

Premier BR 44
Schnellzug-Dampflokomotive

BEDIENUNGSANLEITUNG



Kompatibilität

Diese Lokomotive ist auf sämtlichen traditionellen Gleisen der Spur O einsetzbar.

Des weiteren ist sie kompatibel mit den meisten handelsüblichen Wechsel- und Gleichspannungstransformatoren. (Auf den Seiten 48 und 49 finden Sie eine komplette Liste der kompatiblen Transformatoren sowie Verdrahtungsanweisungen.)



PFA
Passagier-/Fracht-
Durchsagen

BITTE VOR INBETRIEBNAHME LESEN UND FÜR SPÄTEREN GEBRAUCH AUFBEWAHREN

www.mthtrains.com

INHALTSVERZEICHNIS

VORSICHT: ELEKTRISCH ANGETRIEBENES PRODUKT:
Empfohlene Altersgruppe: ab 14 Jahre. Für Kinder unter 14 Jahre wird eine Bedienung ohne Aufsicht Erwachsener nicht empfohlen. Wie bei sämtlichen elektrischen Apparaten sind bei Handhabung und Betrieb die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

WARNUNG: Beim Einsatz elektrischer Apparate sind die grundsätzlichen Vorsichtsmaßnahmen – einschließlich der folgenden – zu beachten: Studieren Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Objekts gründlich.
M.T.H. empfiehlt sämtlichen Benutzern bzw. Personen, welche die Benutzung beaufsichtigen, den Transformator und die weiteren Elektronik-Komponenten periodisch auf solche Beschädigung zu überprüfen, die einen Brand, Stromschlag, Verletzung von Personen sowie Beschädigung der Netzinstallation (Primärkabel, Steckerstifte, Steckdosen, Gehäusen und anderweitige Komponenten) verursachen könnten. Werden derartige Defekte festgestellt, darf das Objekt erst nach einer sachgemäßen Reparatur in Betrieb genommen werden. Betreiben Sie die Anlage nicht unbeaufsichtigt. Blockiertes Zubehör oder Lokomotiven können überhitzen und Schäden an der Anlage verursachen. Diese Zugpackung ist für den Gebrauch in geschlossenen Räumen bestimmt. Nicht in feuchter Umgebung (Wasser) verwenden. Dies kann ernsthafte Verletzungen verursachen oder sogar zum Tod führen. Den Transformator nicht mit beschädigtem Stromkabel, Stecker, Schalter, Drucktasten oder Gehäuse betreiben.

Dieses Produkt ist durch eines oder mehrere der folgenden Patente geschützt: 6,019,289; 6,280,278; 6,281,606; 6,291,263; 6,457,681; 6,491,263; 6,604,641; 6,619,594; 6,624,537; 6,655,640.

Rev: _Premier BR 44 Steam 12/28/14

BEVOR SIE BEGINNEN

Auf der M.T.H. Website, www.mthtrains.com finden Sie allfällige Aktualisierungen zur vorliegenden Betriebsanleitung. Geben Sie die MTH-Artikel-Nr. der betreffenden Lokomotive ein und wählen Sie die Ikone der entsprechenden Anleitung, um diese herunterzuladen oder einzusehen. Um das Dokument anzuzeigen, benötigen Sie den Adobe Acrobat Reader.

Ersatzteile sowie die entsprechenden Anweisungen können beim M.T.H. Ersatzteildienst bezogen werden. (Online-Bestellung: www.mthtrains.com, E-Mail: parts@mth-railking.com, Fax: +001 410-423-0009, Telefon: 410-381-2580, Postanschrift: 7020 Columbia Gateway Drive, Columbia MD 21046-1532).

Aufbau-Prüfliste

- Schmieren Sie die Lokomotive und befüllen Sie den Rauchentwickler.
- Lesen Sie die Wartungsanweisungen auf Seite 34 und folgende.
- Legen Sie Gleisspannung an, wie im Kapitel Betriebsarten, auf Seite 7 beschrieben.

Inbetriebnahme

Schmierung



Die Lokomotive ist zu schmieren, um Quietschgeräusche zu vermeiden. Schmieren Sie die in Abb. 1 mit “L” markierten Schmierstellen mit leichtem Haushaltsöl ab. Nicht übermäßig schmieren. Auf jede Schmierstelle nur einen Tropfen auftragen.

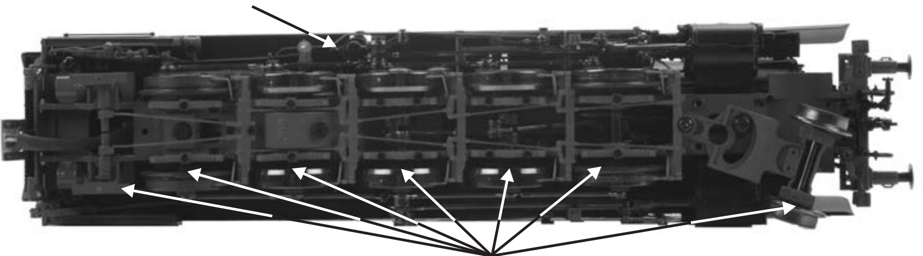


Abb. 1: Lokomotive schmieren

Rauchentwickler befüllen

Vor Inbetriebnahme der Lokomotive sind 15-20 Tropfen Verdampferflüssigkeit durch den Schornstein einzufüllen (siehe unten). M.T.H. empfiehlt ProtoSmoke™ Flüssigkeit. Den Rauchentwickler nicht übermäßig füllen, sonst läuft die Verdampferflüssigkeit über und benetzt die inneren Komponenten der Lokomotive.

Wird keine Verdampferflüssigkeit verwendet (oder befindet sich bereits Flüssigkeit im Rauchentwickler, aber die Lokomotive soll rauchfrei betrieben werden), drehen Sie den Rauch-Volumenregler im Gegenuhrzeigersinn ganz gegen den Anschlag (unter dem Wasserlukendeckel auf der rechten Seite des Tenders). Betreiben des Rauchentwicklers ohne Verdampferflüssigkeit führt zur Beschädigung des Heizelements und/oder des Dochtmaterials. Weitere Information über die Wartung des Rauchentwicklers finden Sie im Kapitel "Wartung, Rauchentwickler ProtoSmoke™".

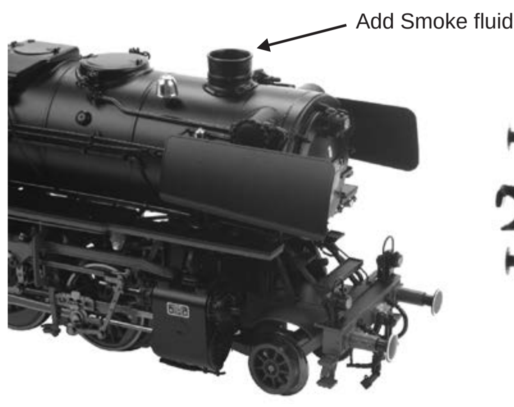


Abbildung 2: Verdampferflüssigkeit nachfüllen

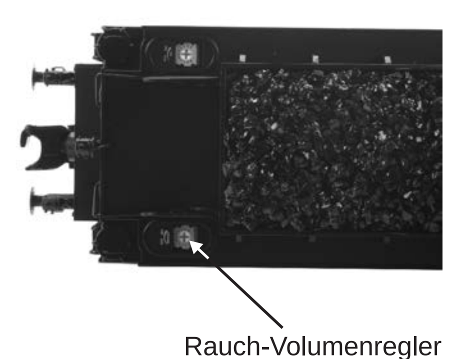


Abbildung 3: Rauchentwickler, Volumenregler

Windleitbleche anbauen

Dieses M.T.H. BR44-Modell wird mit abnehmbaren Windleitblechen ausgeliefert. Um Transportschäden vorzubeugen, werden diese werksseitig nicht montiert, sondern separat geliefert. Sie sind im beigepackten Material enthalten. Die Windleitbleche sind ihrer Einbaulage entsprechend mit Left (links) und Right (rechts) gekennzeichnet. Jedes Windleitblech weist 4 Streben auf, mittels derer es seitlich am Kessel, bzw. der Rauchkammer befestigt wird. Jedem Windleitblech sind 4 Befestigungsschrauben beigepackt (siehe Abb. 4).

VORSICHT: Die Befestigungsschrauben dürfen nicht übermäßig festgezogen werden. Aufgrund ihres geringen Durchmessers kann das Gewinde leicht beschädigt werden.

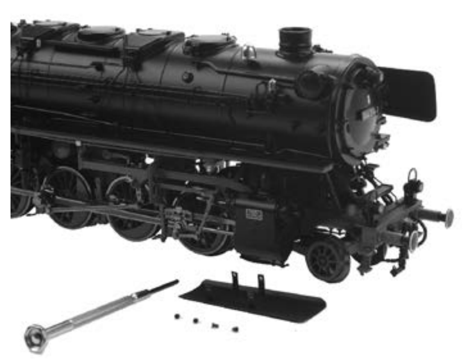


Abbildung 4: Windleitbleche & Befestigungsschrauben



Abbildung 5: Windleitbleche, Anbau

Lokomotive aufgleisen

Die M.T.H.-Dampflokomotive BR-44 ist mit einer kurz gekuppelten Zugstange ausgestattet. Der Abstand zwischen Führerhaus und Vorderkante des Tenders bleibt auch beim Befahren von Kurven konstant.

Um die Zugstange zu verbinden, platzieren Sie den Steckverbinder des Tenders über dem Steckverbinder der Lokomotive. Stellen Sie sicher, dass die tenderseitigen Metall-Griffzapfen korrekt zum Steckverbinder der Lokomotive ausgerichtet sind. Sind die Steckverbinder korrekt ausgerichtet, pressen Sie diese zusammen. Stellen Sie sicher, dass die Verbinder ganz eingerastet sind.



Abbildung 6: Zugstange und Steckverbinder



Abbildung 7: Lokomotive mit dem Tender verbinden

Möglicherweise fällt Ihnen dieser Arbeitsschritt leichter, wenn Sie Lokomotive und Tender die Seitenlage kippen. Verwenden Sie dazu eine geeignete Unterlage, z. B. Handtuch. Wurde die Verbindung der Zugstange erstellt, heben Sie Lokomotive und Tender vorsichtig an und gleisen Sie die Einheit auf.

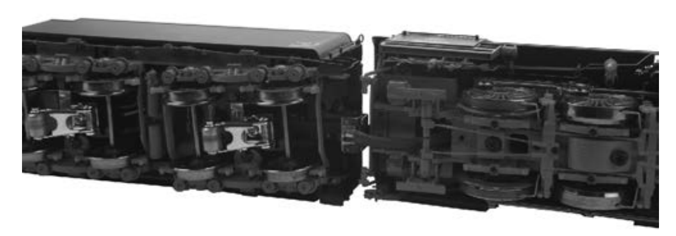


Abbildung 8: Lokomotive und Tender in Seitenlage für leichteren Zugang

Um die Verbindung Lokomotive/Tender zu trennen, drücken Sie den lokomotivseitigen Verbinder nach unten, bis sich die Verbindung löst. Sind die Zugstangenverbinder nicht ordnungsgemäß gekoppelt, funktioniert die Lokomotive möglicherweise fehlerhaft oder gar nicht. Ist dies der Fall, schalten Sie die Stromversorgung aus und stellen Sie sicher, dass die Verbinder ordnungsgemäß gekoppelt sind. Schalten Sie dann die Stromversorgung wieder ein und nehmen Sie den Fahrbetrieb wieder auf.

PS 3.0 Weiterentwicklungen

Hier stellen wir Ihnen einige der interessanten in den neuen M.T.H. Proto-Sound® 3.0 Lokomotiven implementierten Änderungen vor. Eine Beschreibung der komplexeren Funktionen, wie Benutzerdefinierte Geschwindigkeitstabelle und Erweiterte Mehrfachtraktion finden im DCC-Kapitel dieser Anleitung.

Analoger Wechsel-/Gleichstrombetrieb, Aufstarten/Abschalten

Ihre neue, mit MTH PS3.0 ausgerüstete Lokomotive weist keine Batterien mehr auf. An deren Stelle werden Leistungskondensatoren verwendet, um die Stromversorgung der Lokomotivplatine bei Unterbrechungen oder beim Abschalten kurzzeitig aufrechtzuerhalten. Sie werden beim Einschalten der Stromversorgung bemerken, dass an der PS3.0-Lokomotive lediglich die Scheinwerfer einschalten, sonst nichts. Dieses Verhalten der Lokomotive ist absolut normal. In dieser Zeitspanne werden die Kondensatoren aufgeladen. Die Wartezeit hängt davon ab, wie viel Zeit seit dem letzten Einschalten der Lokomotive verstrichen ist. Normalerweise werden zum vollständigen Aufladen der Kondensatoren 1 bis 15 Sekunden benötigt. HINWEIS: Die Ladezeit von 1 bis 15 Sekunden bezieht sich ausschließlich auf die analoge Wechselstromversorgung.

Nachdem die Scheinwerfer erloschen sind, spielt die Lokomotive ihre Aufstart-Geräuschsequenz ab; gleichzeitig werden alle Beleuchtungen eingeschaltet. Auch der Rauchentwickler wird eingeschaltet (sofern er aktiviert ist).

Die Ladung der Kondensatoren reicht aus, um die Ausschalt-Geräuschsequenz vollständig abzuspielen. Des weiteren ermöglichen es die Kondensatoren, Ihre Lokomotive in konventioneller Betriebsart (wie jede andere analoge Lokomotive) einzusetzen. Da keine Batterien vorhanden sind, ist an der Lokomotive auch keine Anschlussbuchse für ein Ladegerät vorhanden.

DCS/DCC-Wählschalter

Ihre, mit MTH PS3.0 ausgestattete Lokomotive besitzt einen DCS/DCC-Wählschalter (bei Dampflokomotiven ist er auf der Unterseite des Tenders angeordnet). Um die Lokomotive im DCS-Modus zu betreiben, stellen Sie den Schalter auf DCS. Um die Lokomotive im DCC-Modus zu betreiben, stellen Sie den Schalter auf DCC.

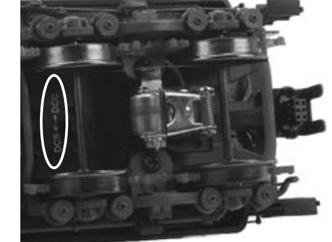


Abbildung 9: Umschalten von Betriebsart DCS auf DCC-Modus

Wird die Lokomotive im DCS-Modus betrieben, wenn der Schalter auf DCC gestellt ist, so hat dies keine schädlichen Auswirkungen, die Lokomotive kann jedoch nicht über das DCS-System angesprochen werden. Wird die Lokomotive im DCC-Modus betrieben, wenn der Schalter auf DCS steht, erzeugt die Lokomotive möglicherweise ein summendes Geräusch und die Überlastanzeige des DCC-Systems leuchtet auf.

VORSICHT: Legen Sie nicht gleichzeitig DCS-Signale und DCC-Signale an die Schienen an. Die Signale sind nicht kompatibel, das Mischen von DCS- und DCC-Signalen zerstört die DCS-Gleisschnittstelle (TIU).

Programmiergleis (für DCC-Betrieb)

Ihre mit PS3.0 ausgestattete Lokomotive funktioniert auch auf dem Programmiergleis Ihres DCC-Systems. Die Leistung der meisten DCC-Systeme reicht zur Programmierung der Lokomotive auf dem Programmiergleis aus, solange sie nicht eingeschaltet wird. Beabsichtigen Sie, die MTH-Lokomotive auf dem Programmiergleis einzuschalten, empfehlen wir die Verwendung eines DCC-Programmiergleisverstärkers.

Lok-Firmware laden

Ihre neue, mit PS 3.0 ausgestattete Spur O Lokomotive bietet Ihnen die Möglichkeit, Lok-Firmware zu laden. Für diesen Vorgang wird das Software Loader-Programm Version 2.30 oder neuer benötigt. Weitere Einzelheiten erfahren Sie in den Anweisungen des Loader-Programms. Wenn also MTH neue Funktionen oder Aktualisierungen publiziert, können Sie diese zuhause in Ihrer Lokomotive implementieren; ein Transport der Lokomotive erübrigt sich. Alle Aktualisierungen werden auf unserer Website zur Verfügung stehen. MTH wird deren Verfügbarkeit jeweils ankündigen. Nicht alle Aktualisierungen sind für sämtliche Lokomotiven anwendbar.

HINWEIS: Für die Aktualisierung ist ein TIU mit Firmware der Version 4.20 oder neuer sowie das Loader-Programm Version 2.30 oder neuer erforderlich.

LED-Beleuchtung

Die Ära der Glühbirnen ist Geschichte. Die neuen, mit PS3.0-ausgestatteten Lokomotiven sind mit LED-Beleuchtung ausgestattet. M.T.H. verwendet speziell konzipierte und geprüfte LED (Leuchtdioden), um die vorbildgerechten Beleuchtungseffekte zu erzeugen – vom warmen gelb-orangen Licht einer alten Laterne bis zum hellweißen Licht der Halogenscheinwerfer moderner Diesellokomotiven. Des weiteren nehmen LEDs weniger Leistung auf als Glühbirnen und strahlen weniger Hitze ab.

Betriebsarten

Für den Fahrbetrieb der mit MTH Proto-Sound® 3.0 ausgestatteten Lokomotive stehen vier Betriebsarten zur Verfügung;

- Konventioneller Wechselstrombetrieb
- Konventioneller Gleichstrombetrieb
- DCS – MTH Digitalsteuerung
- DCC

Wird die Lokomotive aufgegleist und liegt Gleisspannung an, erkennt die Lokomotive die vorhandene Betriebsart selbsttätig und reagiert dementsprechend. Im Folgenden ist eine Übersicht über die vier verschiedenen Systeme gegeben.
HINWEIS: Beachten Sie, dass für die Betriebsarten DCC und DCS der DCS/DCC-Wählschalter entsprechend eingestellt werden muss.

Analoger Wechselstrombetrieb

Wird die Anlage mit konventionellem Wechselstrom betrieben, reagiert die Lokomotive auf Veränderung der Gleisspannung. Eine Erhöhung der Gleisspannung bewirkt eine höhere Fahrgeschwindigkeit und eine Reduzierung der Gleisspannung bewirkt eine geringere Fahrgeschwindigkeit.

Eine kurze Unterbrechung (ungefähr 1 bis 2 Sekunden) der Gleisspannung lässt die Lokomotive schrittweise (jede Unterbrechung einen Schritt) durch die Schaltzyklen (neutral-vorwärts-neutral-rückwärts) schalten. Beim ersten Anlegen der Stromversorgung verbleibt die Lokomotive 10 bis 20 Sekunden lang stumm, bis die Leistungskondensatoren aufgeladen sind. (Die Leistungskondensatoren übernehmen im konventionellen Betrieb die Stromversorgung des Soundsystems während der Fahrtrichtungswechsel oder bei einem kurzzeitigen Spannungsabfall aufgrund verschmutzter Schienen oder beim Überfahren von Weichen). Sind die Leistungskondensatoren aufgeladen, wird die gesamte Beleuchtung eingeschaltet und die Betriebsgeräusche ertönen. Die Lokomotive bewegt sich nicht, da sie sich im Schaltzyklus Neutral befindet. Eine kurze Unterbrechung der Gleisspannung mittels Fahrtrichtungsschalter am Transformator oder durch Zu-/Aufdrehen des Fahrreglers ändert den Schaltzyklus auf Vorwärts. Dadurch wird die Lokomotive auf Fahrt vorwärts geschaltet. Dann drehen Sie den Fahrregler auf und die Lokomotive fährt an. Die Geschwindigkeit nimmt der Stellung des Fahrreglers entsprechend zu.

Bei einer weiteren Unterbrechung der Gleisspannung schaltet die Lokomotive wieder auf den Schaltzyklus Neutral. Die Lokomotive verbleibt im Schaltzyklus Neutral, bis eine weitere Unterbrechung der Gleisspannung erfolgt. Bei der nächsten Unterbrechung der Gleisspannung schaltet die Lokomotive auf den Schaltzyklus Rückwärts. Die Lokomotive fährt nun rückwärts. Wurde die Unterbrechung der Gleisspannung mit dem Fahrtrichtungsschalter erzeugt und die Stellung des Fahrreglers nicht verändert, fährt die Lokomotive mit der gleichen Geschwindigkeit rückwärts, die sie auch in der Vorwärtsfahrt innehatte.

Bei weiteren Unterbrechungen der Gleisspannung von 1 bis 2 Sekunden werden die Schaltzyklen erneut durchlaufen. Wird die Gleisspannung länger als etwa 2 Sekunden unterbrochen, aktiviert die Lokomotive ihre Abschaltsequenz. In diesem Fall können Sie die Fahrtrichtungszyklen erneut durchlaufen, um zur gewünschten Fahrtrichtung zurückzukehren. Sobald die Lokomotive anfährt, verstummen die Abschaltgeräusche. (Siehe Seite 9, Fahrtrichtungszyklen).
Im analogen Wechselstrombetrieb können Pfeife, Glocke, PFA-Sequenzen sowie weitere Funktionen ausgelöst werden, wenn der Transformator (Fahrpult) eine Signalhorn/Pfeife-Drucktaste und Glocken-Drucktaste aufweist. Durch bestimmte Drucktastensequenzen können neben Aktivierung der Pfeife und der Glocke weitere Funktionen ausgelöst werden.

Proto-Sound® 3.0, Anweisungen für den Betrieb mit analogem Wechselstrom

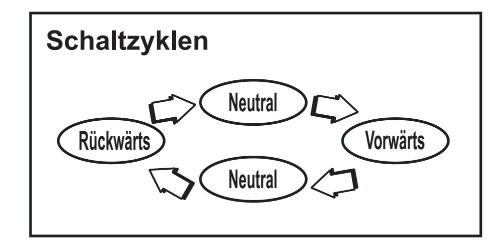
Proto-Sound® 3.0 Funktionen im analogen Wechselstrombetrieb aktivieren

Fahrregler – Zum Anheben oder Reduzieren der Gleisspannung und somit der Fahrgeschwindigkeit, betätigen Sie den Dreh- bzw. Schieberegler des Fahrreglers. Drehung im Uhrzeigersinn erhöht die Spannung und somit die Geschwindigkeit. Drehung im Gegenuhrzeigersinn reduziert die Spannung bzw. Geschwindigkeit. Nach Loslassen des Fahrreglers behält die Lokomotive die eingestellte Geschwindigkeit bis zur nächsten Änderung von Spannung bzw. Geschwindigkeit bei.

Glocke – Zum Läuten der Glocke (sofern die Lokomotive mit einer Glocke ausgestattet ist), betätigen Sie die Glocken-Drucktaste fest und lassen diese wieder los. Zum Ausschalten der Glocke, betätigen Sie die Glocken-Drucktaste erneut lassen diese wieder los. Die Glocke läutet nach der ersten Betätigung der Drucktaste kontinuierlich, bis diese erneut gedrückt wird.

Signalhorn/Pfeife – Zur Betätigung des Signalhorns, drücken Sie die Signalhorn/Pfeife-Drucktaste fest. Das Signalhorn ertönt, solange Sie die Drucktaste gedrückt halten. Das Signalhorn verstummt, sobald Sie die Drucktaste loslassen.

Fahrtrichtung – Die Lokomotive ist zum Aufstarten in Neutralstellung programmiert. Bei jeder Betätigung des Fahrtrichtungsschalters schaltet die Lokomotive durch die Zyklen 'Neutral/Vorwärts/Rückwärts'. Die Lokomotive ist so programmiert, dass sie in Neutralstellung schaltet, sobald für 25 Sekunden oder länger keine Gleisspannung anliegt.



Manuelle Lautstärkenregelung
Um die Lautstärke sämtlicher, von dieser Lokomotive erzeugten Geräusche zu regeln, ist der Lautstärkenregler (Abb. 10) zu verstellen; Drehung im Uhrzeigersinn erhöht, Drehung im Gegenuhrzeigersinn reduziert die Lautstärke. Wird der Lautstärkenregler bis an den Anschlag im Gegenuhrzeigersinn gedreht, werden sämtliche Betriebsgeräusche und Durchsagen ausgeschaltet.

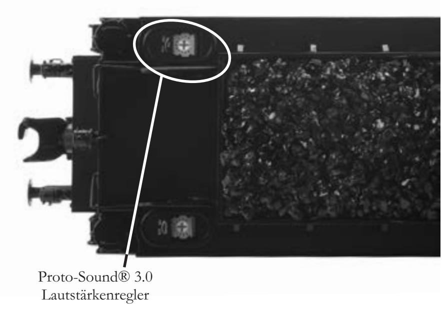


Abb. 12: Manuelle Lautstärkenregelung

Die Proto-Sound® 3.0 Funktionen werden über die unten aufgeführten Sequenzen der Glocke/Pfeife-Drucktaste aktiviert. Bitte lesen Sie die Beschreibung der Funktion vor deren Anwendung durch. Zum Aktivieren der Funktionen mittels Drucktasten tippen Sie diese im Abstand von einer 1/2 Sekunde kurz an. Eventuell ist etwas Übung erforderlich, bis die Zeiteinteilung reibungslos klappt.

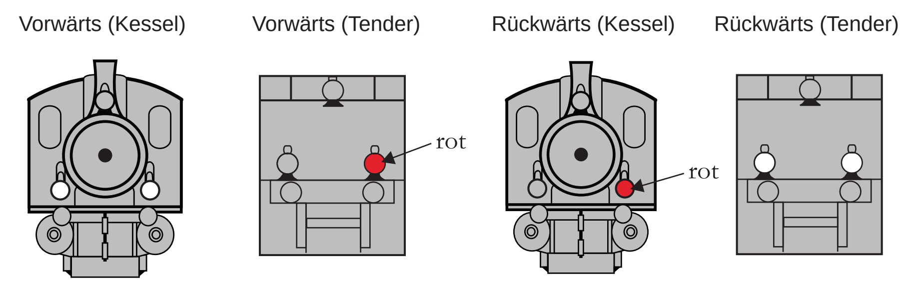
Zeittabelle				
Signalhorn kurz und bestimmt drücken	½ Sekunde Pause	Glocke kurz und bestimmt drücken	½ Sekunde Pause	Glocke kurz und bestimmt drücken
Gesamte Zeitspanne: 1½ Sekunden				

Zu aktivierende Funktion	Knopfcode
Anzeige Zug/Leerfahrt*	1 Mal Glocke, 1 Mal Signalhorn/Pfeife
PFA (Passagier-/Fracht-Durchsagen)	1 Mal Glocke, 2 Mal Signalhorn/Pfeife
Tenderkupplung öffnen	1 Mal Glocke, 3 Mal Signalhorn/Pfeife
Vordere Kupplung öffnen	1 Mal Glocke, 4 Mal Signalhorn/Pfeife
Geschwindigkeitsregelung Ein/Aus	1 Mal Signalhorn/Pfeife, 2 Mal Glocke (nur in Neutral)
Verriegelung in einer Fahrtrichtung	1 Mal Signalhorn/Pfeife, 3 Mal Glocke
Fahreinsatz/alternative Beleuchtung*	1 Mal Signalhorn/Pfeife, 4 Mal Glocke
Rücksetzen auf werkseitige Einstellung	1 Mal Signalhorn/Pfeife, 5 Mal Glocke (nur in Neutral)

**Nur verfügbar an Lokomotiven, die mit den Optionen Zug/Leerfahrt, bzw. Fahreinsatz/alternative Beleuchtung ausgestattet sind.*

Anzeige Zug/Leerfahrt

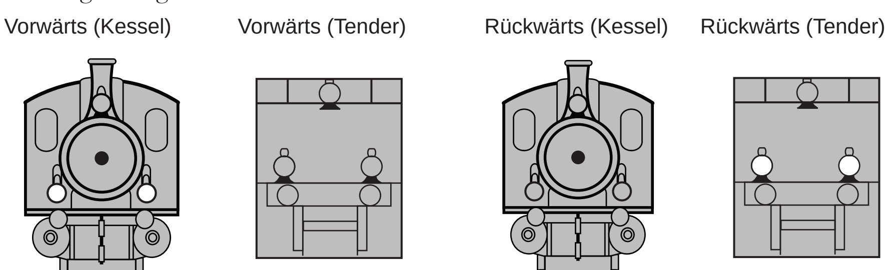
Voreingestellte Einsatz-Anzeige der Lokomotive ist Leerfahrt. Das bedeutet, die Lokomotive zieht keine Wagen. In diesem Fall ist die Beleuchtung der Lokomotive wie folgt:



Beleuchtung der Lokomotive auf Zugverband umstellen: Tippen Sie die Glocken-Drucktaste einmal kurz an, anschließend tippen Sie die Drucktaste Signalhorn/Pfeife einmal kurz an.



Your engine's lights will now look like this:



Passagier-/Fracht-Durchsagen (PFA)

Lokomotive ist mit einer Kollektion von Personenverkehr-Durchsagen bzw. Güterterminal-Geräuschen ausgestattet, die Sie bei der Einfahrt in den Bahnhof bzw. Güterbahnhof abspielen können. Jede der unten beschriebenen Sequenzen wird abgespielt, solange sie eingeschaltet bleibt, wobei die Geräusche zufällig gewählt werden. Es ist sicherzustellen, dass zwischen den nachstehend beschriebenen Betätigungen der Drucktasten- ca. 30 Sekunden lang gewartet wird, sodass ausreichend Zeit für den Durchlauf der einzelnen PFA-Sequenzen zur Verfügung steht.

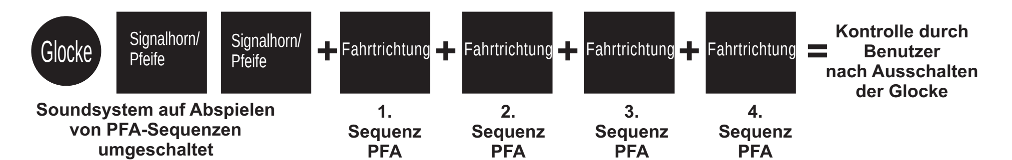
•Zum Abrufen der PFA-Sequenzen aus dem Soundsystem betätigen Sie bei fahrender Lokomotive die Glocken-Drucktaste einmal kurz aber fest, gefolgt von zwei schnellen Betätigungen der Signalhorn-Drucktaste. Betätigen Sie die Drucktasten nur kurz und legen Sie zwischen den einzelnen Betätigungen eine Pause von ungefähr einer ½ Sekunde ein.

•Betätigen Sie den Fahrtrichtungsschalter einmal, um die Lokomotive anzuhalten. Dies löst die erste PFA-Sequenz aus. Die Fahrtrichtungsumkehr ist vorübergehend gesperrt, sodass die Lokomotive nicht Fahrt aufnimmt, wenn der Fahrtrichtungsschalter zum Auslösen der einzelnen Sequenzen betätigt wird. Des weiteren hat Proto-Sound® 3.0 die Benutzerkontrolle über Signalhorn/Pfeife-Drucktaste gesperrt, bis die ganze PFA-Sequenz beendet ist.

•Nach einer Wartefrist von ca. 30 Sekunden für den Durchlauf der ersten Sequenz betätigen Sie den Fahrtrichtungsschalter erneut, um die zweite PFA-Sequenz abzurufen.

•Nach weiteren 30 Sekunden betätigen Sie den Fahrtrichtungsschalter erneut, um die dritte PFA-Sequenz abzurufen.

•Nach weiteren 30 Sekunden für den Durchlauf der dritten Sequenz betätigen Sie wiederum den Fahrtrichtungsschalter, um die vierte und letzte PFA-Sequenz abzurufen. Die PFA-Sequenzen dauern noch an und innerhalb von ein paar Sekunden erklingt die Glocke und die Lokomotive fährt selbsttätig an, mit der gleichen Geschwindigkeit und in der gleichen Fahrtrichtung, die sie vor dem Abrufen der PFA-Sequenzen innehatte. Nach dem Ausschalten der Glocke ist die Benutzerkontrolle über Glocke/Pfeife-Drucktaste des Transformators wieder freigegeben und Glocke bzw. Signalhorn können wie gewohnt betätigt werden.



Hinweise für die Verwendung der PFA-Sequenzen

Sie können die PFA-Sequenzen jederzeit abbrechen; dazu unterbrechen Sie die Gleisspannung 15 Sekunden lang.

Die PFA-Sequenzen funktionieren nicht nur in Vorwärtsfahrt. Nach dem Durchlauf der vollen Sequenz fährt der Zug vom Haltepunkt in der ursprünglichen Fahrtrichtung weiter.

Sie können die PFA-Sequenzen auch in Doppeltraktion (im Verbund mit einer weiteren Lokomotive) einsetzen. Falls die zweite Lokomotive nicht mit Proto-Sound® 3.0, ausgestattet ist, darf der Fahrregler nach dem Anhalten der Lokomotive zum Abrufen der PFA-Sequenzen nicht auf einem hohen Spannungspegel belassen werden. Andernfalls beginnt die Lokomotive ohne PFA auf den Schienen zu vibrieren, da deren Motoren unter Spannung weiterdrehen und versuchen, die Lokomotive anzutreiben, da sie ja während der PFA-Sequenz nicht automatisch über Proto-Sound® 3.0 abgeschaltet werden. Bei Lokomotiven mit ursprünglichem Proto-Sound werden die PFA-Sequenzen auf eine andere Art und Weise ausgelöst und deren Motor-Abschaltung wird nicht aktiviert, wenn PFA unter Proto-Sound® 3.0 läuft.

Die PFA-Sequenzen können auch in Neutralstellung abgerufen werden. Dies funktioniert auf die gleiche Weise wie beim Aktivieren während der Fahrt, nur mit dem Unterschied, dass die Lokomotive nach dem Durchlauf der PFA-Sequenz in der entgegengesetzten Richtung weiterfährt, die sie ursprünglich innehatte.

Proto-Coupler® Funktionshinweise

Diese Lokomotive ist mit einer oder mehreren Proto-Coupler Kupplung(en) ausgerüstet, diese sind mit Spulenwicklungen versehen und ermöglichen ferngesteuertes Entkuppeln an jeder beliebigen Stelle. Die Proto-Coupler werden vom Proto-Sound® 3.0 gesteuert, somit sind für das ferngesteuerte Entkuppeln keine Entkupplungsgleise oder anderweitige Modifikationen an der Schienenanlage erforderlich. Die Kupplung kann sowohl im Stillstand als auch während der Fahrt geöffnet werden. Dazu verwenden Sie die unten (und in der Tabelle auf Seite 31) aufgeführten Tastenkodes.

Hintere Kupplung:

Zum Öffnen der hinteren Kupplung, betätigen Sie die Glocken-Drucktaste einmal kurz, dann dreimal kurz die Signalhorn-Drucktaste; zwischen den Betätigungen warten Sie jeweils ½ Sekunde. Die Klangeffekte vom Anheben des Entkupplungsbolzens sowie vom Entleeren der Druckluftleitung werden abgespielt und die Klauenkupplung wird geöffnet.

Glocke | Signalhorn | Signalhorn | Signalhorn = Hintere Kupplung öffnen

Vordere Kupplung:

Zum Öffnen der vorderen Kupplung (sofern die Lokomotive entsprechend ausgerüstet ist), tippen Sie die Glocken-Drucktaste einmal kurz, dann viermal kurz die Signalhorn-Drucktaste; zwischen den Betätigungen warten Sie jeweils ½ Sekunde. Die Klangeffekte vom Anheben des Entkupplungsbolzens sowie vom Entleeren der Druckluftleitung werden abgespielt und die Klauenkupplung wird geöffnet.



Geschwindigkeitsregelung

Mit Proto-Sound® 3.0 ausgestattete M.T.H. Lokomotiven sind mit einer Geschwindigkeitsregelung ausgerüstet, die es der Lokomotive erlaubt, bergauf, bergab und in Kurven eine konstante Geschwindigkeit beizubehalten, ähnlich dem Tempomat in Automobilen. Es können während der Fahrt Wagen angehängt oder abgekoppelt werden, die Lokomotive hält die eingestellte Geschwindigkeit konstant.

Die Lokomotive ist programmiert, um mit aktivierter Geschwindigkeitsregelung anzufahren. Die Funktion lässt sich aber auch ausschalten. Dies bedeutet, dass die Geschwindigkeit der Lokomotive beim Befahren von Steigungen absinkt und bei Fahrt im Gefälle ansteigt. Die Geschwindigkeit wird auch durch das Anhängen bzw. Abkoppeln von Wagen während der Fahrt beeinflusst. Mit aktivierter Geschwindigkeitsregelung läuft die Lokomotive bei einer bestimmten Gleisspannung etwas langsamer als bei ausgeschalteter Geschwindigkeitsregelung. Darum ist der Fahrregler bei ausgeschalteter Geschwindigkeitsregelung etwas niedriger einzustellen, um Entgleisungen aufgrund überhöhter Geschwindigkeit zu vermeiden.

Um die Geschwindigkeitsregelung ein-/auszuschalten, schalten Sie die Lokomotive in Neutral, dann tippen Sie einmal kurz die Signalhorn-Drucktaste Ihres Transformators an, anschließend zwei Mal die Glocken-Drucktaste. Warten Sie zwischen den Betätigungen der Tasten ungefähr ½ Sekunde. Die Umschaltung wird durch zwei Signalhornstöße bestätigt. Wiederholen Sie die Drucktasten-Sequenz 1 Mal Signalhorn, 2 Mal Glocke, um wieder in die vorherige Betriebsart umzuschalten. Wenn die Lokomotive mit einer anderen Lokomotive gekoppelt werden soll, welche nicht über automatische Geschwindigkeitsregelung verfügt, empfehlen wir die Geschwindigkeitsregelung beim Aufstarten auszuschalten. Damit können die Elektromotoren beider Lokomotiven vor Überlastung/Beschädigung geschützt werden. Jedes Mal wenn die Lokomotive vollständig abgeschaltet wird, kehrt sie in die Betriebsart Automatische Geschwindigkeitsregelung zurück.







Glocke =

Geschwindigkeitsregelung zwei Signalhornstöße (Umschaltbestätigung) **Wiederholen, um in Normalbetrieb zu schalten**

Lokomotive in einer Fahrtrichtung verriegeln

Die Lokomotive kann in einer Fahrtrichtung (vorwärts, neutral oder rückwärts) verriegelt werden, so dass sie die Fahrtrichtung nicht mehr ändert. Dazu schalten Sie die Lokomotive in die zu verriegelnde Fahrtrichtung (oder in Neutral, wenn sie im Stillstand verriegelt verharren soll) und fahren Sie die Lokomotive bei sehr niedriger Geschwindigkeit (Kriechgang, so langsam wie möglich, ohne dass die Lokomotive zum Stillstand kommt). Tippen Sie die Signalhorn-Drucktaste kurz einmal, anschließend die Glocken-Drucktaste kurz drei Mal an. Warten Sie zwischen den einzelnen Betätigungen ungefähr eine ½ Sekunde. Das Umschalten wird durch zwei Signalhornstöße bestätigt. Die Lokomotive ändert die Fahrtrichtung nicht (einschließlich Neutral), bis Sie die Sequenz 1 Mal Signalhorn, 3 Mal Glocke wiederholen und die Lokomotive wieder in die normale Betriebsart umschalten. Die Verriegelung hält auch an, wenn die Lokomotive für längere Zeit ohne Stromversorgung verbleibt.

Lokomotive in gewünschte Fahrtrichtung schalten









=

Schaltet die Lokomotive in die gewünschte Fahrtrichtung Fahrtrichtungsverriegelung zwei Signalhornstöße (Umschaltbestätigung) **Wiederholen, um in Normalbetrieb zu schalten**

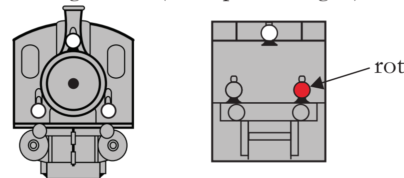
Fahreinsatz/alternative Beleuchtung (Fahrtberechtigungssignal)

Eine weitere Funktion der Dampflokomotive BR44 ermöglicht es, die Beleuchtung zwischen zwei Einsatzarten umzuschalten. Für Lokomotiven der Epoche I: zwischen regulärem Einsatz und Sonderfahrt. Für Lokomotiven der Epoche II: zwischen regulärem Einsatz und Fahren auf dem Gegengleis. Zum Umschalten zwischen regulärem Einsatz und Sonderfahrt, bzw. Fahren auf dem Gegengleis, drücken Sie die Signalhorn-Drucktaste und anschließend 4 Mal die Glocken-Drucktaste. Grundeinstellung ist Beleuchtung für regulären Betrieb. Die unten stehenden Abbildungen veranschaulichen die Beleuchtung für Sonderfahrt (Lokomotiven der Epoche I) und Fahren auf dem Gegengleis (Fahrtberechtigungssignal, Lokomotiven der Epoche II).

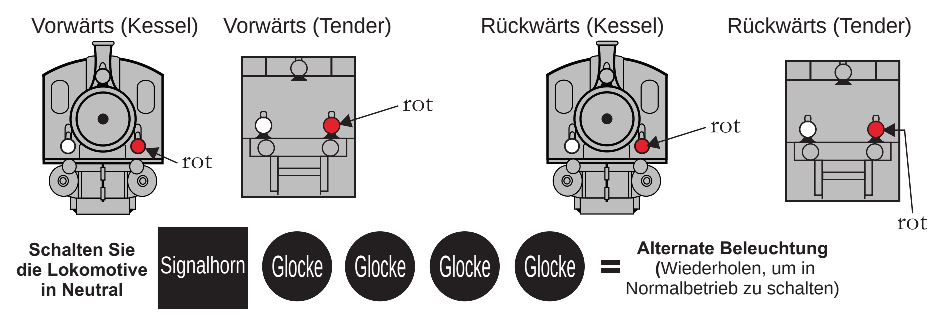
Grundeinstellung ist Beleuchtung für regulären Betrieb und hängt davon ab, wie die Einsatz-Anzeige Zug/Leerfahrt eingestellt ist. Um sicherzustellen, dass die Beleuchtung für regulären Betrieb aktiviert ist, führen Sie die Tastensequenz Signalhorn und 4 Mal Glocken-Drucktaste erneut aus. Um die Beleuchtung auf eine der unten aufgeführten Einsatzarten umzuschalten, wiederholen Sie diese Drucktasten-Sequenz.

Für Lokomotiven der Epoche I (Sonderfahrt):

Kündigt einen (außerplanmäßigen) Sonderzug an

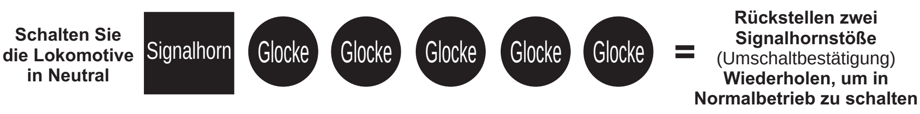


Für Lokomotiven der Epoche II (Fahren auf dem Gegengleis):



Rücksetzen auf werkseitige Einstellung

Um die aktuellen Einstellungen der Lokomotive zu übersteuern und die werkseitig eingestellten Parameter wieder herzustellen, ist wie folgt vorzugehen: Schalten Sie die Lokomotive in Neutral, tippen Sie die Signalhorn-Drucktaste kurz einmal, dann die Glocken-Drucktaste kurz fünf Mal an (warten Sie zwischen den einzelnen Betätigungen jeweils eine ½ Sekunde). Die Umschaltung wird durch zwei Signalhornstöße bestätigt.



Automatische Klangeffekte

Bestimmte Proto-Sound® 3.0 Klangeffekte werden in der konventionellen Betriebsart automatisch abgespielt:

- Quietschen der Bremsen erklingt bei jeder schnellen Verzögerung (abbremsen) der Lokomotive.
- Wenn sich die Lokomotive in Neutralstellung befindet, ertönen in zufälligen Intervallen Führerhausdialoge.
- Wird die Lokomotive aufgestartet, erklingt die Aufstart-Geräuschsequenz. Verbleibt die Lokomotive 5 Sekunden oder länger ohne Stromversorgung, erklingt die Abschalt-Geräuschsequenz.

Konventioneller Gleichstrombetrieb

Ihre MTH-Lokomotive kann auch mit analogem Gleichstrom betrieben werden. Die Funktionen Pfeife, Glocke und PFA-Sequenz können im konventionellen Gleichstrombetrieb jedoch nicht ausgelöst werden. Lediglich die Klangeffekte Dampfauspuffgeräusch mit radsynchronem Dampfschlag, Bremsgeräusche und Standgeräusche stehen zur Verfügung.

Der Betrieb Ihrer MTH Proto-Sound® 3.0 Lokomotive mit konventionellem Gleichstrom ist dem Betrieb mit konventionellem Wechselstrom sehr ähnlich. Anheben der Gleisspannung bewirkt eine höhere Fahrgeschwindigkeit.

Reduzieren der Gleisspannung bewirkt eine niedrigere Fahrgeschwindigkeit. Wird die Gleisspannung mittels Polaritätsschalter oder Fahrtrichtungsschalter des Fahrreglers umgepolt, fährt die Lokomotive in der entgegengesetzten Fahrtrichtung. Die Elektronik in Ihrer MTH Proto-Sound® 3.0 Lokomotive ist so ausgelegt, dass die Fahrtrichtungsänderung allmählich erfolgt, ohne dass die Stellung Fahrreglers verändert werden muss.

Schalten Sie lediglich den Polaritätsschalter Ihres Gleichstromfahrreglers um, die Lokomotive wird allmählich bis zum Stillstand abbremsen und dann in entgegengesetzter Fahrtrichtung anfahren. Die Lokomotive beschleunigt auf die gleiche Geschwindigkeit, die sie vor dem Fahrtrichtungswechsel innehatte. Beim Anlegen der Stromversorgung an die Lokomotive werden die Lokomotivgeräusche aktiviert, sobald die Gleisspannung etwa 8 Volt erreicht. Um Ihre Lokomotive nach dem Abspielen der Aufstart-Geräuschsequenz aus dem Stand anfahren zu lassen, erhöhen Sie allmählich die Gleisspannung, bis die Lokomotive mit der gewünschten Geschwindigkeit fährt.

HINWEIS: Liegt beim Aufstarten der Lokomotive eine Gleisspannung von mehr als 9,0 Volt an, startet die Lokomotive nicht. Dieses Verhalten ist normal. Wir bezeichnen dies als "Blitzstart-Sperre"; da diese Funktion ein sprunghaftes Anfahren bei hoher Gleisspannung unterdrückt. Senken Sie die Gleisspannung auf unter 9,0 Volt und drehen den Fahrregler allmählich auf, um die Lokomotive anzufahren. Dies ist nur beim Aufstarten der Lokomotive anzuwenden.

NOTE –DCS-Digitalsteuerung

Die Abkürzungen DCC und DCS stimmen beinahe überein, dies ist aber auch die einzige Ähnlichkeit der beiden Systeme. Beide sind zwar digitale Steuerungen. Wie auch immer, M.T.H. DCS ist nicht DCC. Auf dem Markt befinden sich mehrere proprietäre DCC-Versionen, doch DCS entspricht keinem dieser Systeme. Das DCS-System von M.T.H. ist eine, in den Spuren O, 1 und HO bewährte Technologie. In DCS sind Stromversorgungssignal und Befehlssignal getrennt. DCS verwendet eine voll

funktionsfähige bidirektionale Kommunikation und eröffnet damit ein breites Spektrum erweiterter Funktionen; trotzdem ist es so einfach und intuitiv zu bedienen, dass diese Funktionen auch leicht genutzt werden können. Kein Programmiergleis, keine Bits und Bytes, kein Umrechnen von binären Zahlen in Hexadezimalwerte. Um eine Lokomotive in DCS neu zu erfassen, wählen Sie die Option "ADD ENGINE" (Lok hinzufügen). Zum Aufstarten der Lokomotive betätigen Sie die Taste "START UP" und zum Ein-/Ausschalten des Rauchentwicklers die Taste "SMOKE". Dazu müssen keine kryptischen Buchstaben- und Zahlenkombinationen erinnert werden.

Weitergehende Information finden Sie im DCS-Handbuch, welches mit dem DCS-System geliefert wird oder auf der MTH-Website www.mthtrains.com. Mit DCS können Sie eine ganze Flotte von MTH PS3.0-Lokomotiven auf den Gleisen positionieren; diese bleiben ausgeschaltet, bis Sie den Befehl zum Aufstarten geben.

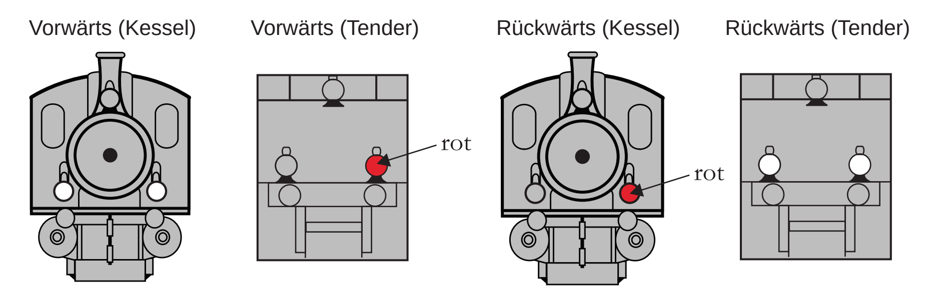
Die BR44 Dampflokomotive verfügt über zwei Beleuchtungsfunktionen, die an keinem anderen Modell zu finden sind.

Über zwei Softkeys (programmierte Tasten) der DCS-Fernbedienung können unterschiedliche Beleuchtungsmuster gewählt werden. Einzelheiten zur Definition und Anwendung der Softkeys für PS3.0-Lokomotiven finden Sie im DCS-Handbuch. Die Beleuchtungsmuster sind unten abgebildet.

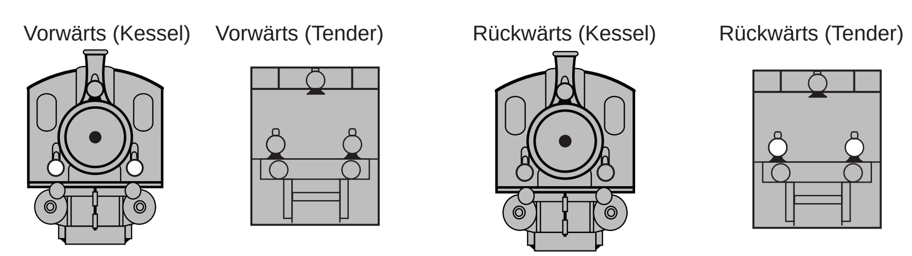
For ERA I & Era II Engines Train/No-Train Indicators:

Einsatz-Anzeige Zug/Leerfahrt, für Lokomotiven der Epoche I & Epoche II:

Um die Einsatz-Anzeige Zug/Leerfahrt einzustellen, drücken Sie die den Softkey LMK der DCS-Fernbedienung, sodass auf der Anzeige "Marker Light ON" (Markierlichter eingeschaltet) erscheint. Voreingestellte Einsatz-Anzeige der Lokomotive ist Leerfahrt. Das bedeutet, die Lokomotive zieht keine Wagen. In diesem Fall ist die Beleuchtung der Lokomotive wie folgt:



Um die Beleuchtung der Lokomotive so umzustellen, dass sie einen Zugverband mit Wagen anzeigt, drücken Sie den Softkey LMK der DCS-Fernbedienung, sodass auf der Anzeige "Marker Light OFF" (Markierlichter ausgeschaltet) erscheint. Die Beleuchtung der Lokomotive ist jetzt konfiguriert, wie folgt:

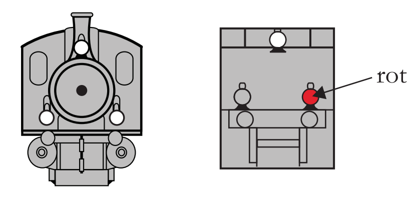


Eine weitere Funktion der dieser Dampflokomotive ermöglicht es, die Beleuchtung zwischen zwei Einsatzarten umzuschalten. Für Lokomotiven der Epoche I: zwischen regulärem Betrieb und Sonderfahrt. Für Lokomotiven der Epoche II: zwischen regulärem Betrieb und Fahren auf dem Gegengleis (Fahrtberechtigungssignal). Um zwischen Beleuchtung für regulären Einsatz und Sonderfahrt, bzw. Fahren auf dem Gegengleis umzuschalten, drücken Sie den Softkey LBE. Grundeinstellung ist Beleuchtung für regulären Betrieb. Die unten stehenden Abbildungen veranschaulichen die Beleuchtung für Sonderfahrt (Lokomotiven der Epoche I) und Fahren auf dem Gegengleis (Fahrtberechtigungssignal, Lokomotiven der Epoche II).

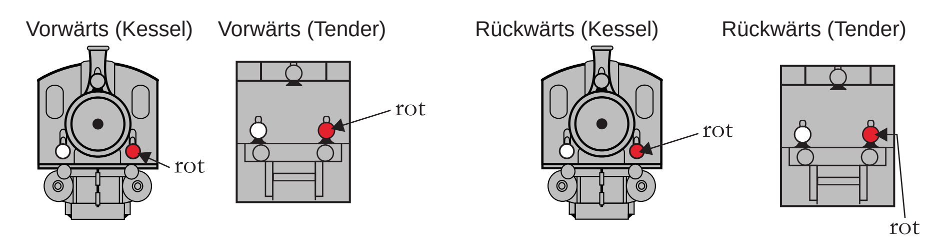
Grundeinstellung ist Beleuchtung für regulären Betrieb und hängt davon ab, wie die Einsatz-Anzeige Zug/Leerfahrt eingestellt ist. Um sicherzustellen, dass die Beleuchtung für regulären Einsatz angewandt wird, drücken sie den Softkey LBE der DCS-Fernbedienung, sodass auf der Anzeige “Beacon Light ON” (Blinklicht eingeschaltet) erscheint. Um auf eine der beiden alternativen Beleuchtungsmuster umzuschalten, drücken Sie den Softkey LBE der DCS-Fernbedienung, sodass auf der Anzeige “Beacon Light OFF” Blinklicht ausgeschaltet) erscheint.

Für Lokomotiven der Epoche I (Sonderfahrt):

Kündigt einen (außerplanmäßigen) Sonderzug an



Für Lokomotiven der Epoche II (Fahrtberechtigungssignal für Fahrt auf dem Gegengleis):



Es ist zu beachten, dass Front- und Hecklichter unterschiedlich sind, wenn der Softkey LMK auf Einsatz-Anzeige Zug gesetzt ist (LMK AUS). Das heißt, die der Fahrtrichtung entgegengesetzten Lichter sind ausgeschaltet.

DCC - Digitalsteuerung

DCC ist ein weitverbreitetes Digitalsteuersystem, bei dem die Gleisspannung auch die digitalen Steuersignale überträgt. Mit einem DCC Steuermodul können mehrere Lokomotiven angesteuert werden, um sie auf demselben Gleis gleichzeitig mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und in gegensätzlichen Fahrtrichtungen fahren zu lassen. Das Stromversorgungs-/Steuersignal bleibt konstant und die Lokomotiven verhalten sich auf Befehl wie gewünscht. Die mit MTH PS®3.0 ausgestattete Lokomotive kann diese DCC-Steuerbefehle decodieren und darauf reagieren. Dies ermöglicht einen gemischten Betrieb von MTH PS3.0 Lokomotiven zusammen mit Lokomotiven, die mit einem DCC-Decoder eines beliebigen Herstellers ausgestattet sind. Der größte Vorteil Ihrer, mit MTH PS3.0 ausgerüsteten Lokomotive ist der bereits werkseitig eingebaute Decoder. Es ist kein Abbauen des Gehäuses und Einbauen von Lautsprechern und/oder Platinen erforderlich. Dies wurde für Sie alles bereits beim Hersteller erledigt. Jede, mit PS3.0-ausgetattete Lokomotive verfügt über einen vollständigen Befehlssatz für Beleuchtung, Klangeffekte und Raucherzeuger (so vorhanden). Gleisen Sie das Modell einfach auf, legen Sie DCC-Gleisspannung an, betätigen Sie die F3-Taste am DCC Steuermodul und die Lokomotive ist fahrbereit.

Elementarer DCC-Betrieb:

Die MTH PS3.0 Lokomotive nutzt sämtliche DCC-Einsatzmöglichkeiten. Nachstehend ist eine Auflistung der grundlegenden DCC-Befehle, die für einen schnellen Einstieg in den DCC-Betrieb erforderlich sind. Eine vollumfängliche Beschreibung der DCC-Einsatzmöglichkeiten finden Sie im Kapitel 'Erweiterter DCC-Betrieb' dieser Anleitung.

Die einzelnen Lokomotivtypen besitzen möglicherweise unterschiedliche Funktionslisten. Je nachdem, ob es sich um eine Dampf-, Diesel- oder Elektrolokomotive handelt und diese mit einem Rauchentwickler ausgestattet ist. Die, für Ihre Lokomotive zutreffende Belegung der F-Tasten ist in der Tabelle Voreingestellte CV-Werte aufgeführt. Anmerkung zum Freischalten/Sperren von 'F'-Funktionen in DCC – je nach verwendetem DCC-System müssen Sie eine bestimmte Funktion erst deaktivieren und dann wieder aktivieren, um sie freizuschalten. Einige DCC-Systeme erledigen das automatisch, andere wiederum erlauben es, bestimmte 'F'-Tasten als Tastschalter oder Ein-/Aus-Schalter zu konfigurieren. Weitere Information über die Handhabung der 'F'-Tasten ist in der Anleitung für das DCC-Steuermodul enthalten.

Die vorgegebene Kurzadresse der MTH PS3.0 Lokomotive ist 3. Um zu beginnen, schalten Sie Ihr DCC-System ein und rufen die Lokomotive Nr. 3 auf.

Aufstarten/Abschalten

F3 – Aufstarten/Abschalten

Zweimalige Betätigung startet die Lokomotive auf. Wenn an die MTH PS3.0 Lokomotive DCC-Gleisspannung angelegt wird, verbleibt diese erst einmal unbeleuchtet und stumm. Sollen die DCC-Funktionen genutzt werden, ist die Lokomotive durch zweimalige Betätigung der F3-Taste aufzustarten. Die Beleuchtung und der Rauchentwickler (so vorhanden) werden eingeschaltet.

Hinweis: Jede Bewegung in Vorwärts- bzw. Rückwärtsfahrt aktiviert die Klangeffekte und die Steuerfunktionen. Der Befehl über F3 zum Aufstarten/Abschalten der Lokomotive funktioniert nur im Stillstand. Jede der beiden Aufstartmethoden für die Betriebsgeräusche schaltet alle Funktionen frei.

Um die Lokomotive abzuschalten, betätigen Sie die F3-Taste zweimal. Dadurch wird die Ausschalt-Geräuschsequenz abgespielt und anschließend werden Beleuchtung, Rauchentwickler und Klangeffekte ausgeschaltet. Solange die DCC-Gleisspannung am Gleis anliegt, kann die Lokomotive durch zweimalige Betätigung der F3-Taste wieder aufgestartet werden.

Glocke/Pfeife (Signalhorn)

F1 – Glocke

Zum Aktivieren der Glocke drücken Sie die Taste F1. Um auszuschalten, ist die Taste F1 erneut zu drücken.

F2 – Pfeife (Signalhorn)

Zum Aktivieren von Signalhorn/Pfeife drücken Sie die Taste F2. Zum Ausschalten lassen Sie die Taste F2 wieder los.

PFA

F4 – PFA

PFA steht im MTH-Fachjargon für Passagier-/Fracht-Ankündigungen. Die Lokomotive ist mit den zutreffenden Klangeffekten programmiert, je nach Einsatzart der Vorbild-Lokomotive im täglichen Dienst. Die PFA-Funktion umfasst fünf Sequenzen. Jede Sequenz kann von Ihnen abgerufen werden. Drücken Sie die Taste F4 des DCC-Steuermoduls zweimal, so wird die Lokomotive angewiesen, zur nächsten Sequenz weiterzuschalten (dadurch wird die PFA-Funktion ein-/ausgeschaltet, um die Fernsteuerung für die nächste Sequenz freizumachen). Die meisten PFA-Sequenzen besitzen eine Wartezeit von ungefähr 20 - 30 Sekunden, bevor sie weiterschalten. Hier der typische Ablauf einer PFA-Sequenz:

1. Drücken Sie die Taste F4 zweimal, um die PFA-Sequenz der Lokomotive abzurufen. Bei Loks mit Personenverkehr-Durchsagen hören Sie "Now arriving…" (Ankündigung der Zugeinfahrt), bei Loks mit Güterterminal-Klangeffekten sind Güterterminalsequenzen zu hören. Die Glocke beginnt zu läuten.
2. Drehen Sie den Fahrregler behutsam zu, bis der Zug an der gewünschten Stelle anhält. Drücken Sie die Taste F4 erneut zweimal (F4 ein-/ausschalten) und die Glocke verstummt. Der Klangeffekt schaltet um von Betriebsgeräusch auf Stations- bzw. Güterterminalgeräusche, mit all den Umgebungsgeräuschen, die beim Vorbild auch zu hören sind.

3. Drücken Sie die Taste F4 erneut zweimal, um die nächste Sequenz abzurufen. Bei Loks mit Personenverkehr-Durchsagen hören Sie "Now boarding..." (Aufforderung zum Einsteigen), bei Loks mit Güterterminal-Klangeffekten sind Güterterminal-Geräusche zu hören,
4. Drücken Sie die Taste F4 erneut zweimal, um die nächste Sequenz abzurufen. Bei Loks mit Personenverkehr-Durchsagen hören Sie "Now departing..." (Ankündigung der Abfahrt), bei Loks mit Güterterminal-Klangeffekten sind weitere Güterterminal-Geräusche zu hören,
5. Drücken Sie die Taste F4 erneut zweimal, um die nächste (letzte) Sequenz abzurufen. Bei Loks mit Personenverkehr-Durchsagen hören Sie "All abord..." (alles einsteigen), bei Loks mit Güterterminal-Klangeffekten sind weitere Güterterminal-Geräusche zu hören. Die Klangeffekte schalten von Bahnhofsgeräusch wieder auf Betriebsgeräusche um. Wenn die Glocke zu läuten beginnt, drehen Sie den Fahrregler auf, um die Lokomotive aus dem Bahnhof bzw. aus dem Güterterminal zu fahren. Die Glocke schaltet automatisch wieder aus.

BELEUCHTUNG
F0 – Scheinwerfer/Rücklicht
Schaltet Scheinwerfer/Rücklicht ein und aus.
F5 – Beleuchtung
Schaltet das Flackern der Feuerbüchse und die Führerhausbeleuchtung ein und aus.

Gesamtlautstärke
F6 – Gesamtlautstärke
Es stehen 10 Lautstärkepegel zur Verfügung. Zweimaliges Betätigen der Taste F6 hebt die Gesamtlautstärke um eine Stufe an. Die Gesamtlautstärke wird in einer Schleife geregelt. Wird über die lauteste Stufe (Pegel 10) hinaus geschaltet, springt die Lautstärke wieder auf Stufe 1, den niedrigsten Lautstärkepegel.

Kupplungen
Die mit MTH PS3.0 ausgerüstete Lokomotive ist mit ferngesteuerten Kupplungen (Proto-Coupler®) ausgestattet. Sie lassen sich über die DCC-Fernbedienung auslösen.
F7 – Vordere Kupplung
Zweimaliges Betätigen der Taste F7 öffnet die vordere Kupplung
F8 – Hintere Kupplung
Zweimaliges Betätigen der Taste F8 öffnet die hintere Kupplung

Signal Abfahrt vorwärts/rückwärts
Mit den Tasten F9 und F10 der DCC-Bedieneinheit kann die Richtung der bevorstehenden Abfahrt vorbildgerecht angekündigt werden.
F9 – Signal Abfahrt vorwärts
Zweimaliges Betätigen der Taste F9 löst das Signal Abfahrt vorwärts aus. Zwei kurze Signalhornstöße bzw. Pfiffe ertönen.
F10 – Signal Abfahrt rückwärts
Zweimaliges Betätigen der Taste F10 löst das Signal Abfahrt rückwärts aus. Drei kurze Signalhornstöße bzw. Pfiffe ertönen.

F11 – Signal, vor Bahnübergang
Zweimaliges Betätigen der Taste F11 löst das Signal vor Bahnübergang aus.

Rauchentwickler (so vorhanden)
F12 – Rauchentwickler ein/aus
Freischalten von F12 schaltet den Rauchentwickler ein. Deaktivieren von F12 schaltet

den Rauchentwickler aus.

F13 – Rauchvolumen
Ihre, mit MTH PS3.0 ausgerüstete Lokomotive verfügt über drei Stufen zur Regelung des Rauchvolumens – niedrig/mittel/hoch (low/med/high). Werkseitig ist das Volumen auf hoch (high) gestellt. Der Ausstoß des Rauchentwicklers kann durch zweimaliges Betätigen der Taste F13 verstellt werden. Dadurch wird das Volumen um 1 Stufe weiter geschaltet. Beispiel: Ist das Volumen aktuell auf Stufe hoch (high) geschaltet, ändert ein zweimaliges Betätigen der Taste F13 (ein-/ausschalten) das Rauchvolumen auf niedrig. Erneutes zweimaliges Betätigen der Taste F13 schaltet das Volumen auf Stufe mittel (med), usw.

Betriebsgeräusche

F25 – Betriebsgeräusche
Die Betriebsgeräusche können mit der Funktionstaste F25 ein-/ausgeschaltet werden. Einmaliges Betätigen (F25 freischalten) schaltet die Betriebsgeräusche aus. Die Klangeffekte Pfeife/Signalhorn und Glocke bleiben jedoch weiterhin aktiv. Um die Betriebsgeräusche erneut zu aktivieren, drücken Sie die Taste F25 erneut (F25 deaktivieren).

Die Aktivierung der Betriebsgeräusche kann auf zwei Arten bewerkstelligt werden;
1. Bei stillstehender Lokomotive betätigen Sie zweimal die Taste F3.
2. Drehen Sie den Fahrregler auf und die Geräusche werden automatisch aktiviert.

Um die Betriebsgeräusche auszuschalten, halten Sie die Lokomotive an und betätigen Sie zweimal die Taste F3.
Solange am Gleis Gleichstrom anliegt, kann die Lokomotive mit einer der beiden oben erwähnten Methoden wieder aufgestartet werden.

Zusätzliche F-Funktionen

F14-F16 – Leerlaufsequenz
Zweimaliges Betätigen der Taste F14, F15 oder F16 (ein-/ausschalten) löst im Stillstand der Lokomotive die Leerlaufsequenz aus. Diese variiert von Lokomotive zu Lokomotive und kann z. B. Vorgänge umfassen wie Kontrolle des Kohlevorrats oder des Wasserstandes, das Schmieren der Treibradlager mittels Fettpumpe usw. Einmal ausgelöst wird die Sequenz abgespielt, deren Segmente in Länge variieren.

F17 – Erweitertes Aufstarten
Ist die Lokomotive ausgeschaltet oder wurde soeben DCC-Gleisspannung angelegt, so ruft eine zweimalige Betätigung der Taste F17 (ein-/ausschalten) die erweiterte Aufstartsequenz ab. Diese ist der Funktion F3 sehr ähnlich, doch ist auch ein Führerhausdialog über die Inbetriebnahme der Lokomotive zu hören.

F18 – Erweiterte Abschaltsequenz.
Ist die Lokomotive eingeschaltet und in Betrieb, so kann durch zweimalige Betätigung der Taste F18 (ein-/ausschalten) die erweiterte Abschaltsequenz abgerufen werden. Die erweiterte Abschaltsequenz ist der Funktion F3 sehr ähnlich;

Auch sie schaltet die Lokomotive endgültig ab, aber zusätzlich ist ein Führerhausdialog über das Verhalten der Lokomotive, Fahrpläne usw. zu hören.

HINWEIS: Die Funktionen F14 bis F18 werden nur bei stillstehender Lokomotive aktiviert.

F19 – Markierlicht
Diese Funktion aktiviert/sperrt die Einsatz-Anzeige (Zug/Leerfahrt) der Lokomotive. Die durch F19 aktivierten Beleuchtungsmuster sind auf Seite 12 abgebildet. Freischalten von F19 zeigt an, dass sich die Lokomotive auf Leerfahrt befindet, sperren von F19 zeigt an, dass die Lokomotive einen Wagenstrang zieht.

F20 – Einsatzarten
Diese Funktion schaltet das Beleuchtungsmuster des Zuges auf eine der beiden alternativen Einsatzarten um. Entweder Beleuchtung für regulären Betrieb (Voreinstellung) oder, für Lokomotive der Epoche I: Beleuchtung für Sonderfahrt bzw. für Lokomotive der Epoche II: Beleuchtung für Fahren auf dem Gegengleis (Fahrtbrechtigungssignal). Die durch F20 aktivierten Beleuchtungsmuster sind auf Seite 16 abgebildet. Diese Funktion arbeitet in Verbindung mit F19. Beispiel: Ist F19 ausgeschaltet (Einsatz-Anzeige Zug), hat F20 keine Wirkung, da (je nach Fahrtrichtung) Rücklichter bzw. Scheinwerfer ausgeschaltet sind. Ist F20 eingeschaltet, entspricht das Beleuchtungsmuster der Lokomotive dem regulären Betrieb. Ist F20 ausgeschaltet, entspricht das Beleuchtungsmuster der Lokomotive der alternativen Einsatzart – Sonderfahrt oder Fahren auf dem Gegengleis – abhängig von der gewählten Epoche.

HINWEIS: F19 und F20 funktionieren nicht, wenn F0 ausgeschaltet ist.

F21 – Einmaliger Dopplereffekt
Ihre, mit MTH PS3.0 ausgerüstete Lokomotive kann den Dopplereffekt einer, an Ihnen vorbeifahrenden Lokomotive simulieren. Betätigen Sie die Taste F21 einmal, dann ist zu hören, wie sich die Frequenz der Lokomotivgeräusche verändert und den Dopplereffekt des Vorbilds perfekt imitiert. Betätigen Sie die Taste F21 erneut (F21 sperren), um den Dopplereffekt auszuschalten. Mit etwas Übung in der Abstimmung vom Zeitpunkt und der Geschwindigkeit, kann diese Funktion genau vor dem Betrachter ausgelöst werden.

F22 – Kupplungsspiel
Koppelt eine Lokomotive an, wird zuerst der Zug gestreckt, um das Kupplungsspiel zu eliminieren. Dieses typische Geräusch kann durch zweimaliges Betätigen der Taste F22 (ein-/ausschalten) abgerufen werden. Diese Funktion wirkt auf zwei Arten — Taste F22 bei Lokomotivstillstand zweimal betätigen; die Funktion wird freigeschaltet. Beim Anfahren der Lokomotive wird dann das Geräusch der sich streckenden Kupplungen abgespielt.
Mit der zweiten Methode wird das Geräusch bei in Fahrt befindlicher Lokomotive abgerufen. Betätigen Sie dafür die Taste F22 zweimal (ein-/ausschalten). Das Geräusch wird abgespielt.

F23 – Kupplung schließen
Um das Geräusch der einrastenden Kupplung abzuspielen, betätigen Sie die Taste F23 zweimal (ein-/ausschalten). Dieser Klangeffekt kann beim Ankuppeln von Wagen abgespielt werden, um die Szene möglichst realitätsnah zu gestalten.

F24 – Einzelner Signalhornstoß/Pfiff
Zum Abspielen eines einzelnen Signalhornstoßes betätigen Sie die Taste F24 zweimal (ein-/ausschalten). Dies löst einen einzelnen, kurzen Signalhornstoß aus.

F26 – Bremsgeräusche
Einmaliges Betätigen der Taste F26 (F26 freischalten) unterdrückt die Bremsgeräusche der Lokomotive. Die Bremsgeräusche ertönen dann, wenn die Geschwindigkeit der Lokomotive schnell reduziert wird. Um die Bremsgeräusche freizuschalten, betätigen Sie die Taste F26 erneut (F26 sperren). Werkseitig sind die Bremsgeräusche freigeschaltet.

F27 – Führerhausdialoge
Führerhausdialoge ertönen, wenn die Lokomotive im Leerlauf verbleibt. Steht die Lokomotive im Leerlauf, ertönt bei verschiedenen Gelegenheiten der Dialog des Lok-Personals. Einmaliges Betätigen der Taste F27 (F27 freischalten) unterdrückt die Führerhausdialoge. Erneutes Betätigen der Taste F27 (F27 sperren) schaltet die Führerhausdialoge frei. Werkseitig sind die Führerhausdialoge freigeschaltet.

F28 – Funktionsrückstellung
Stellt die Funktionen auf die werkseitige Voreinstellung zurück.

Function Chart

Function	Description
F0	Scheinwerfer/Rücklicht
F1	Glocke
F2	Pfeife (Signalhorn)
F3	Aufstarten/Abschalten
F4	PFA
F5	Beleuchtung
F6	Gesamtlautstärke
F7	Vordere Kupplung
F8	Hintere Kupplung
F9	Signal Abfahrt vorwärts
F10	Signal Abfahrt rückwärts
F11	Signal, vor Bahnübergang
F12	Rauchentwickler ein/aus
F13	Rauchvolumen
F14	Leerlaufsequenz 3
F15	Leerlaufsequenz 2
F16	Leerlaufsequenz 1
F17	Erweitertes Aufstarten
F18	Erweiterte Abschaltsequenz
F19	Markierlicht
F20	Einsatzarten
F21	Einmaliger Dopplereffekt
F22	Kupplungsspiel
F23	Kupplung schließen
F24	Einzelner Signalhornstoß/Pfiff
F25	Betriebsgeräusche
F26	Bremsgeräusche
F27	Führerhausdialoge
F28	Funktionsrückstellung

***Die CV-Daten und Funktions-ID sind auf den Seiten 27 und 25 aufgelistet.**

CV29

CV29 ist die grundlegende Decodereinstellung für die Konfigurationsvariablen (CV), die von allen DCC-Decoderherstellern verwendet wird. Wer also die Konfigurationsvariable CV29 anderer Decoder schon kennt, ist auch mit CV29 des MTH-Decoders vertraut. Der wichtigste Teil von CV29 ist die Fähigkeit, zwischen langer und kurzer Adressierung umzuschalten. Die werkseitige Voreinstellung von CV29 an der MTH PS3.0 Lokomotive lautet 2.

Lange und kurze Addressierung

Wie die meisten DCC-Decoder lässt sich auch Ihre, mit MTH PS3.0 ausgerüstete Lokomotive für lange und kurze Adressierung programmieren. Die kurzen Adressen umfassen den Bereich von 1-127, die langen Adressen den Bereich von 128-9999. Die Adresse der Lokomotive kann sowohl mittels Hauptgleisprogrammierung (PoM) oder auf dem Programmiergleis programmiert werden. Die Hauptgleisprogrammierung (PoM) stellt in den meisten Fällen die einfachste Methode dar, deshalb beziehen sich die nachstehenden Anweisungen auf PoM. Werkseitig ist die MTH PS3.0 Lokomotive mit einer langen und einer kurzen DCC-Adresse programmiert. Die werkseitig eingestellte Kurzadresse ist immer 3. **Die voreingestellte lange Adresse ist 3333.**

Änderung der Kurzadresse der Lokomotive mittels Hauptgleisprogrammierung (PoM):
1. Rufen Sie die Lokomotive auf der DCC-Bedieneinheit mit der aktuellen Adresse auf.
2. Geben Sie auf der DCC-Bedieneinheit Hauptgleisprogrammierung (PoM) ein.
3. Geben Sie die neue Adresse ein; für die kurze Adresse steht nur der Bereich von 1 - 127 zur Verfügung.
4. Nach Betätigung der EINGABE-Taste quittiert die Lokomotive die Eingabe mit zwei Signalhornstößen.
5. Rufen Sie die Lokomotive unter ihrer neuen Adresse auf und fahren Sie mit dem Betrieb weiter. Alternativ, je nach Typ des verwendeten DCC-Systems, können Sie die Hauptgleisprogrammierung aufrufen und die neue Adresse im Adressen-Menü eintragen. Dies funktioniert jedoch nur für die kurze Adressierung. Beispiel: An einem DCC-System MRC Prodigy Advance2 ist vorzugehen wie folgt:

1. Rufen Sie die Lokomotive auf der DCC-Bedieneinheit mit der aktuellen Adresse auf.
2. Betätigen Sie die Taste PROG, um den PoM-Modus (Hauptgleisprogrammierung) aufzurufen.
3. Betätigen Sie die EINGABE-Taste zweimal, sodass das LCD-Display "Adr" anzeigt.
4. Geben Sie die gewünschte neue Kurzadresse (1 - 127) ein und drücken Sie die EINGABE-Taste.
5. Die Lokomotive quittiert die Eingabe mit zwei Signalhornstößen.

Änderung der langen Adresse der Lokomotive mittels Hauptgleisprogrammierung (PoM):

1. Rufen Sie die Lokomotive auf der DCC-Bedieneinheit mit der aktuellen Adresse auf.
2. Geben Sie auf der DCC-Bedieneinheit Hauptgleisprogrammierung (PoM) ein.
3. Mit diesem Schritt weisen Sie die MTH-Lokomotive an, auf eine lange Adresse zu reagieren. Dies erfolgt in CV29:
    a. Rufen Sie auf der DCC-Bedieneinheit das CV-Menü auf.
    b. Geben Sie "29", um CV29 zu editieren.
    c. Geben Sie "38" ein, um den Wert von CV29 zu ändern und drücken Sie die EINGABE-Taste.
    d. Die Lokomotive quittiert die Eingabe mit zwei Signalhornstößen.
4. In den folgenden Schritten tragen Sie die lange Adresse der Lokomotive in CV17 und CV18 ein

Funktionen/Einstellungen auf Werkseinstellung rückstellen

Funktionieren die vorgenommenen Einstellungen nicht oder ist der Status unklar, können die werkseitigen Einstellungen wieder hergestellt werden. Die Lokomotive kann jederzeit in einen funktionierenden Zustand (Werkseinstellung) gebracht werden; dazu dienen entweder 'Funktionen rückstellen' oder 'Einstellungen rückstellen.

Zum Rückstellen der MTH PS3.0 Lokomotive stehen mehrere Methoden zur Verfügung:

- Einstellungen auf Werkseinstellung rückstellen – löscht alles – stellt die werkseitige Einstellung (Auslieferzustand) wieder her.

- Dezimalwert 08 an CV8 senden; stellt alles auf die werkseitige Grundeinstellung zurück.
- Dezimalwert 192 senden; stellt alles zurück, mit Ausnahme der benutzerdefinierten Geschwindigkeitstabellen.

Funktionen rückstellen — es stehen mehrere Alternativen zur Verfügung:

- F28 zweimal betätigen (ein-/ausschalten). Dadurch werden Rauchentwickler, Lautstärke und Beleuchtung auf ihre ursprünglichen Standardeinstellungen zurückgestellt.
- Dezimalwert 64 senden; bewirkt eine Funktionsrückstellung. Dadurch werden die Einstellungen der Lautstärken, Rauchentwickler und Beleuchtung zurückgestellt.
- Dezimalwert 128 senden; stellt lediglich die Adresswerte auf die Werkseinstellung zurück.
    - Dies entspricht dem Eintragen des Wertes 55 in CV55 an Lokomotivadresse 55. **Hinweis:** Die Lokomotivadresse darf nicht 55 betragen.

Verlorene oder unbekannte Lokomotivadresse und die Adress-Rückstellung 55-55-55

Gelegentlich kommt es vor, dass die Lokomotivadresse nicht erinnert wird oder unbekannt ist. Mit der oben aufgeführten Funktions- bzw. Werksrückstellung können die Daten der Lokomotive wieder hergestellt werden. Die meisten Rückstellungsfunktionen setzen jedoch voraus, dass die Lokomotivadresse bekannt ist. Ist die Lokomotivadresse nicht bekannt, kann die Rückstellung 55-55-55 angewendet werden (den Wert 55 zur Konfigurationsvariablen CV55 der Lokomotivadresse 55 senden). Dies funktioniert jedoch nur, wenn die Lokomotivadresse NICHT 55 lautet. Die Lokomotive muss also unter einer anderen Adresse als 55 gespeichert sein.

Hiernach ist das Verfahren (Rückstellung 55-55-55) erläutert, das angewandt werden kann, wenn die aktuelle Lokomotivadresse unbekannt ist. Damit werden die Adressen auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt; die kurze Adresse auf den Wert 3, die lange Adresse auf 3333 bzw. bei einigen Modellen auf dessen Betriebs-Nr.

- Zuerst ist zu kontrollieren, ob die Lokomotive unter der Adresse 55 gespeichert ist. Rufen Sie auf der DCC-Bedieneinheit die Lokomotive 55 auf und drücken Sie F3, um die Lokomotive aufzustarten. Startet die Lokomotive, kann die Adresse über CV1 (kurze Adresse) oder CV17 und CV18 (lange Adresse) auf den gewünschten Wert geändert werden.
- Startet die Lokomotive unter Adresse 55 nicht auf, ist die Methode Rückstellung 55-55-55 anzuwenden. Dazu sind die folgenden Anweisungen zu befolgen:
  - Stellen Sie sicher, dass das DCC-System eingeschaltet ist und an den Schienen Spannung anliegt.
  - Rufen Sie die Lokomotivadresse 55 auf. HINWEIS: Die Adresse der Lokomotive wird NICHT auf 55 gesetzt; das DCC-System wird lediglich angewiesen, mit der Lokomotivadresse 55 zu kommunizieren. Es ist sicherzustellen, dass sich keine weiteren MTH-Lokomotiven oder Lokomotiven anderer Hersteller auf dem Gleis befinden, welche die Adresse 55 aufweisen. Ist die Rückstellung 55-55-55 aktiviert, reagieren MTH-Lokomotiven auch dann auf Befehle, die an die Lokomotivadresse 55 gerichtet sind, wenn sie nicht mit der Adresse 55 programmiert sind.
  - Rufen Sie auf der DCC-Bedieneinheit die Hauptgleisprogrammierung (PoM) auf und tragen sie in CV55 den Wert 55 ein. Auch wenn die MTH-Lokomotive NICHT unter Adresse 55 gespeichert ist, reagiert sie auf diesen Rückstellungsbefehl.
  - Rufen Sie auf der DCC-Bedieneinheit Adresse 3 auf und drücken Sie die Taste F3. Die Lokomotive sollte jetzt aufstarten.

Würde die Rückstellung 55-55-55 durchgeführt und reagiert die Lokomotive trotzdem nicht, gleisen Sie die Lokomotive auf das Programmiergleis des DCC-Systems auf und schreiben Sie den Wert 3 in CV1. Dadurch wird die kurze Adresse der Lokomotive auf 3 gesetzt. Wie auch immer, vorausgesetzt, die Lokomotive ist NICHT mit der Adresse 55 programmiert, setzt die Rückstellung 55-55-55 die lange sowie die kurze Adresse der Lokomotive auf die ursprüngliche Werkseinstellung zurück. Des weiteren wird die Adressierung der Lokomotive auf Kurzadresse umgeschaltet (wenn CV29 auf lange Adressierung gesetzt ist).

Die Funktion Rückstellung 55-55-55 mag auf den ersten Blick verwirrend erscheinen; der wesentliche Punkt, den es zu beachten gilt, ist die Tatsache, dass die Adresse der Lokomotive NICHT auf 55 gesetzt wird, sondern lediglich die Lokomotivadresse 55 auf der DCC-Bedieneinheit aufgerufen wird, um den Wert 55 an die Konfigurationsvariable CV55 zu senden. Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass MTH-Lokomotiven auf Befehle der Rückstellung 55-55-55 reagieren, obwohl deren Adresse nicht auf 55 gesetzt ist (und für die Funktion der Rückstellung 55-55-55 auch nicht auf 55 gesetzt sein darf).

MTH PS3.0 erweiterte DCC-Funktionalität

Erweiterter DCC-Betrieb:

Dieses Kapitel der Anleitung beschreibt ausführlich, wie die MTH PS3.0 Lokomotive unter Verwendung der Konfigurationsvariablen nach NMRA-Norm sowie auch der herstellerspezifischen CV zu konfigurieren ist. Des weiteren werden die F-Funktionen beschrieben, welche im Kapitel Elementarer DCC-Betrieb nicht behandelt wurden.

Konfigurationsvariable (CV)

In den MTH PS3.0 Lokomotiven verwendete Konfigurationsvariablen.

CV1	Kurze Adresse: Gültige Adressen 1 - 127
CV2	Anfahrspannung (CV 52, Bit 0 muss auf 1 gesetzt sein. Dies aktiviert die Pulsbreiten-Modulation[PWM])
CV3	Beschleunigungsrate (CV 52, Bit 0 muss auf 1 gesetzt sein. Dies aktiviert die Pulsbreiten-Modulation (PWM)
CV4	Verzögerungsrate (CV 52, Bit 0 muss auf 1 gesetzt sein. Dies aktiviert die Pulsbreiten-Modulation [PWM])
CV5	Höchstspannung (CV 52, Bit 0 muss auf 1 gesetzt sein. Dies aktiviert die Pulsbreiten-Modulation [PWM])
CV8	MFG ID (Herstellerkennung). MTH =27. wird auch für verschiedene Rückstellungen verwendet.
CV17	Höherwertiges Byte der langen Adresse
CV18	Niederwertiges Byte der langen Adresse
CV19	Mehrfachtraktions-Adresse (ist Bit 7 einer Lokomotive auf 1 gesetzt, wird die Fahrtrichtung der Lokomotive in der Mehrfachtraktion umgekehrt)
CV21	Definiert die aktiven Funktionen F1 - F8 für die aktuelle Mehrfachtraktion
CV22	Definiert die aktiven Funktionen FL (Frontlichter) und F9 - F12 für die aktuelle Mehrfachtraktion (Bit 0 auf 1 gesetzt, weist die Lokomotive an, dass ihre Frontlicht-Funktion unter der Mehrfachtraktions-Adresse aufgerufen werden soll — Bit 1= 0 / Bit 2 = 1 konfiguriert die Frontlicht-Funktion für eine rückwärts angekoppelte Lokomotive einer
CV23	Mehrfachtraktion)Mehrfachtraktions-Beschleunigungsrate
CV24	Mehrfachtraktions-Verzögerungsrate
CV25	Geschwindigkeitstabelle, Auswahl
CV29	Dekoderkonfiguration
CV52	Konfiguration der MTH Pulsbreiten-Modulation
CV53	MTH-Beschleunigungsrate (1/8 * sMPH/s, [maßstäbliche Meile/Sekunde]. Beispiel: Ein Wert von 8 ergibt eine Beschleunigung von 1 sMPH/s [1 maßstäbliche Meile/Sekunde]
CV54	MTH-Verzögergungsrate (1/8 * sMPH/s, maßstäbliche Meile/Sekunde)
Cv55	Rückstellung auf Werkeinstellungen, alternative Methode: Senden Sie einen Wert von 55 zur CV 55 unter Adresse 55 und die Lokomotive wird auf die im Werk voreingestellten Werte zurückgesetzt **Die Lokomotivadresse darf nicht auf 55 gesetzt sein (siehe Seite 25)**
CV63	MTH Mehrfachtraktions-Beschleunigungsrate (1/8 * sMPH/s, maßstäbliche Meile/Sekunde)
CV64	MTH Mehrfachtraktions-Verzögerungsrate (1/8 * sMPH/s, maßstäbliche Meile/Sekunde)
CV66	Spannungsabgleich Vorwärtsfahrt (CV 52, Bit 0 muss auf 1 gesetzt sein. Dies aktiviert die Pulsbreiten-Modulation [PWM])
CV67-CV94	Geschwindigkeitstabelle, Auswahl (CV 29 Bit 4 muss auf 1 gesetzt sein, und CV 25 muss auf 0 oder 1 gesetzt sein)
CV95	Spannungsabgleich Rückwärtsfahrt (CV 52, Bit 0 muss auf 1 gesetzt sein. Dies aktiviert die Pulsbreiten-Modulation [PWM])
CV105	Benutzer-ID Nr. 1 — zur allgemeinen Verwendung durch den Benutzer
CV106	Benutzer-ID Nr. 2 — zur allgemeinen Verwendung durch den Benutzer
CV115-CV170	Zuweisung der MTH-Funktionen — weitere Information über die Neuanordnung finden Sie in der Tabelle der unterstützen Konfigurationsvariablen sowie im entsprechenden Kapitel der Anleitung

In der untenstehenden Tabelle finden Sie die von MTH unterstützten DCC Konfigurationsvariablen sowie deren werkseitige Einstellung. Diese Tabelle bezieht sich ausschließlich auf die in der Überschrift aufgeführte Bauart der Lokomotive:

Werkseitige Vorgabewerte für MTH PS3.0 DCC Konfigurationsvariable (CV)

CV	Vorgabewert Dezimal	Hexadezimal	Beschreibung	Funktionstaste
1	3	03	Kurze Adresse	-
2	16	10	Anfahrspannung (CV 52 Bit 0 muss auf 1 gesetzt sein)	-
3	0	0	Beschleunigungsrate	-
4	0	0	Verzögerungsrate	-
5	0	0	Höchstspannung (CV 52 Bit 0 muss auf 1 gesetzt sein)	-
7	0	0	NMRA Hersteller-Version	-
8	0	0	NMRA Herstellerkennung	-
17	192	C0	Lange Adresse, höherwertiges Byte	-
18	0	00	Lange Adresse, niederwertiges Byte	-
19	0	00	Mehrfachtraktions-Adresse	-
21	0	00	Mehrfachtraktions-Funktionen F1 bis F8	-
22	0	00	Mehrfachtraktions-Funktionen F9 bis F12	-
23	0	00	Mehrfachtraktions-Beschleunigungsrate	-
24	0	00	Mehrfachtraktions-Verzögerungsrate	-
25	0	00	Geschwindigkeitstabelle, Auswahl	-
29	2	02	Dekoderkonfiguration	-
52	0	00	Konfiguration der MTH Pulsbreiten-Modulation	-
53	128	80	MTH Beschleunigungsrate	-
54	64	40	MTH Verzögerungsrate	-
63	0	00	MTH Mehrfachtraktions-Beschleunigungsrate	-
64	0	00	MTH Mehrfachtraktions-Verzögerungsrate	-
66	0	00	Spannungsabgleich Vorwärtsfahrt	-
67	0	0	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 1	-
68	9	9	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 2	-
69	19	13	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 3	-
70	28	1C	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 4	-
71	38	26	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 5	-
72	47	2F	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 6	-
73	57	39	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 7	-
74	66	42	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 8	-
75	76	4C	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 9	-
76	85	55	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 10	-
77	94	60	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 11	-
78	104	68	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 12	-
79	113	71	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 13	-
80	123	7B	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 14	-
81	132	84	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 15	-
82	142	8E	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 16	-
83	151	97	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 17	-
84	161	A1	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 18	-
85	170	AA	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 19	-
86	179	B3	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 20	-
87	189	BD	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 21	-
88	198	C6	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 22	-
89	208	D0	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 23	-
90	217	D9	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 24	-
91	227	E3	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 25	-
92	236	EC	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 26	-
93	246	F6	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 27	-
94	255	FF	Alternierende Beschleunigungskurve, Stufe 28	-
95	0	0	Spannungsabgleich Rückwärtsfahrt	-
105			Benutzer-ID Nr. 1	-
106			Benutzer-ID Nr. 2	-
115			Funktion – Glocke, höherwertiges Byte	1
116			Funktion – Glocke, niederwertiges Byte	1

Werkseitige Vorgabewerte für MTH PS3.0 DCC-Konfigurationsvariable (CV)

CV	Beschreibung	Funktionstaste
117	Funktion – Signalhorn, höherwertiges Byte	2
118	Funktion – Signalhorn, niederwertiges Byte	2
119	Funktion - Aufstarten/Ausschalten, höherwertiges Byte	3
120	Funktion - Aufstarten/Ausschalten, niederwertiges Byte	3
121	Funktion – PFA, höherwertiges Byte	4
122	Funktion – PFA, niederwertiges Byte	4
123	Funktion – Beleuchtung, höherwertiges Byte	5
124	Funktion – Beleuchtung, niederwertiges Byte	5
125	Funktion – Gesamtlautstärke, höherwertiges Byte	6
126	Funktion – Gesamtlautstärke, niederwertiges Byte	6
127	Funktion - Vordere Kupplung, höherwertiges Byte	7
128	Funktion - Vordere Kupplung, niederwertiges Byte	7
129	Funktion - Hintere Kupplung, höherwertiges Byte	8
130	Funktion - Hintere Kupplung, niederwertiges Byte	8
131	Funktion - Signal Abfahrt vorwärts, höherwertiges Byte	9
132	Funktion - Signal Abfahrt vorwärts, niederwertiges Byte	9
133	Funktion - Signal Abfahrt rückwärts, höherwertiges Byte	10
134	Funktion - Signal Abfahrt rückwärts, niederwertiges Byte	10
135	Funktion - Signal, Bahnübergang, höherwertiges Byte	11
136	Funktion - Signal, Bahnübergang, niederwertiges Byte	11
137	Funktion - Rauchentwickler ein/aus, höherwertiges Byte	12
138	Funktion - Rauchentwickler ein/aus, niederwertiges Byte	12
139	Funktion – Rauchvolumen, höherwertiges Byte	13
140	Funktion – Rauchvolumen, niederwertiges Byte	13
141	Funktion - Leerlaufsequenz 3, höherwertiges Byte	14
142	Funktion - Leerlaufsequenz 3, niederwertiges Byte	14
143	Funktion - Leerlaufsequenz 2, höherwertiges Byte	15
144	Funktion - Leerlaufsequenz 2, niederwertiges Byte	15
145	Funktion - Leerlaufsequenz 1, höherwertiges Byte	16
146	Funktion - Leerlaufsequenz 1, niederwertiges Byte	16
147	Funktion - Erweiterte Aufstartsequenz, höherwertiges Byte	17
148	Funktion - Erweiterte Aufstartsequenz, niederwertiges Byte	17
149	Funktion - Erweiterte Abschaltsequenz, höherwertiges Byte	18
150	Funktion - Erweiterte Abschaltsequenz, niederwertiges Byte	18
151	Markierlicht, höherwertiges Byte	19
152	Markierlicht, niederwertiges Byte	19
153	Einsatzarten, höherwertiges Byte	20
154	Einsatzarten, niederwertiges Byte	20
155	Funktion – Dopplereffekt, höherwertiges Byte	21
156	Funktion – Dopplereffekt, niederwertiges Byte	21
157	Funktion – Kupplungsspiel, höherwertiges Byte	22
158	Funktion – Kupplungsspiel, niederwertiges Byte	22
159	Funktion - Kupplung schließen, höherwertiges Byte	23
160	Funktion - Kupplung schließen, niederwertiges Byte	23
161	Funktion - kurzer Signalhornstoß, höherwertiges Byte	24
162	Funktion - kurzer Signalhornstoß, niederwertiges Byte	24
163	Funktion - Lokomotiv-Geräusche, höherwertiges Byte	25
164	Funktion - Lokomotiv-Geräusche, niederwertiges Byte	25
165	Funktion – Bremsgeräusche, höherwertiges Byte	26
166	Funktion – Bremsgeräusche, niederwertiges Byte	26
167	Funktion – Führerhausdialoge, höherwertiges Byte	27
168	Funktion – Führerhausdialoge, niederwertiges Byte	27
169	Funktion – Funktionsrückstellung, höherwertiges Byte	28
170	Funktion – Funktionsrückstellung, niederwertiges Byte	28

Liste der benutzerdefinierten F-Funktionen

Diese Einrichtung erlaubt es Ihnen, die Anordnung der 28, in jeder mit PS3.0 ausgestatteten Spur O Lokomotive gespeicherten, F-Funktionen nach Ihrem Wunsch zu verändern. Beispiel: F4 ist momentan mit der Funktion PFA belegt. Sie würden jedoch diese Funktion gerne auf F28 verschieben, die momentan mit Funktionsrückstellung belegt ist. Die nachstehenden Anweisungen erklären diesen Verschiebungsvorgang ausführlich.

Hinweis: Wenn Sie eine bestimmte F-Funktion einem numerischen Speicherplatz zuweisen, so wird die bereits in diesem Speicher befindliche Funktion überschrieben. Des weiteren ist der Speicherplatz, aus dem die Funktion verschoben wurde nachher leer. Dieser F-Funktion ist keine Funktion mehr zugewiesen.

Zum Verschieben der F-Funktionen benötigen Sie die untenstehende Tabelle.

Hinweis: Diese Identifizierungsziffer der Funktionen entspricht NICHT der F-Funktions-Nr., die Sie auf Ihrer DCC-Bedieneinheit verwenden. Diese Nummer findet in der Lokomotive interne Verwendung:

Funktionsidentifikation, Tabelle

KLANGEFFEKTE	FUNKTIONSTASTE IDENTIFIZIERUNG
Glocke	1
Bremsgeräusche	2
Führerhausdialoge	3
"Klick-Klack"-Geräusche der Räder/Schienenstöße	4
Kupplung schließen	5
Kupplungsspiel	6
Leichter Dampfschlag	7
Lokomotiv-Geräusche	8
Signal Abfahrt vorwärts	9
Signal, vor Bahnübergang	10
Signalhorn	11
Leerlaufsequenz 1	12
Leerlaufsequenz 2	13
Leerlaufsequenz 3	14
Leerlaufsequenz 4	15
Schwerer Dampfschlag	16
Gesamtlautstärke	17
Kurzer Signalhornstoß	18
Dopplereffekt	19
Signal Abfahrt rückwärts	20
MAKROPRORAMME	
Lange Abschaltsequenz	21
Erweiterte Aufstartsequenz	22
PFA	23
Aufstarten/Abschalten	24
Zugentgleisung	25
Trolleybus, manueller Modus	26
Trolleybus, Lernmodus	27
Trolleybus, Automatik-Modus	28

WEITERE FUNKTIONEN	FUNKTIONSTASTE IDENTIFIZIERUNG
Funktionsrückstellung	29
Vordere Kupplung	30
Vorderer Dachstromabnehmer Auf/Ab	31
Dachstromabnehmer Automatisch/manuell	32
Hintere Kupplung	33
Hinterer Dachstromabnehmer Auf/Ab	34
Drehzahlstufe herunterschalten	35
Drehzahlstufe hochschalten	36
Rauchentwickler ein/aus	37
Rauchvolumen	38
MOTOROLA MODUS	
Trägheitsmoment deaktivieren	40
Halbe Geschwindigkeit (Motorola)	41
Rangieren – halbe Geschwindigkeit/ Trägheitsmoment deaktivieren	42
BELEUCHTUNG	
Beleuchtung	39
Markierlichter (Anzeige Zug/Leerfahrt)	43
Rundumkennleuchte (Alternative Beleuchtung/länderspezifisch)	44
ELEKTRISCHER RAUCHGENERATOR	
Kessel aufstarten, elektrisch	45
Druckabblasen, elektrisch	46

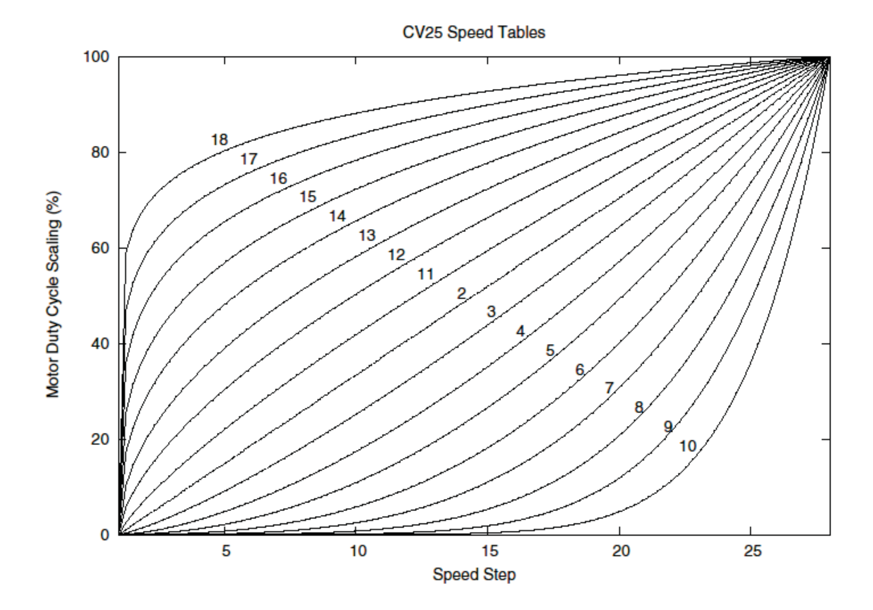
Diese Liste enthält ALLE F-Funktionen, die eine MTH PS3 Lokomotive aufweisen kann. Diese F-Funktionen lassen sich in beliebiger Reihenfolge den Speicherpositionen 1 bis 28 zuordnen. Beispiel: Ihre Lokomotive wurde ohne Rauchentwickler ausgeliefert, aber Sie haben einen nachgerüstet. Sie können nun eine beliebige F-Funktion 1 bis 28, der Funktion Rauchentwickler ein/aus sowie dem Rauchvolumen zuordnen.

Im obigen Beispiel soll die Funktion von F4 auf F28 verschoben werden. Dazu ist vorzugehen wie folgt:

1. Sehen Sie in der Tabelle von MTH unterstütze Konfigurationsvariable (CV) nach, welche CV der Ziel-Funktion zugeordnet ist. Dabei achten Sie nur auf den Speicherort des niederwertigen Bytes der CV. In unserem Fall ist das CV170.
2. Rufen Sie auf Ihrem DCC-System die CV-Programmierung für CV170 auf
3. Nun teilen Sie der Lokomotive mit, welche F-Funktion Sie in CV170 ablegen möchten. Die obige Funktions-ID Tabelle weist für PFA den Wert 23 aus.
4. Mit Ihrem DCC-System speichern Sie nun in CV170 den Wert 23 und drücken die EINGABE-Taste. Jetzt haben Sie die Funktion PFA auf Ihrem DCC-Steuermodul unter F28 abgelegt. Die Lokomotive quittiert mit zwei Signalhornstößen. Hinweis: Der ursprüngliche Speicherort von PFA (F4) ist jetzt leer.
5. Diesen Speicherort können Sie jetzt mit jeder beliebiger CV belegen. In diesem Beispiel speichern wir die Funktion Funktionsrückstellung in F4 (Austausch von F4 und F28).
6. Das niederwertige Byte von F4 ist liegt in CV122, somit rufen Sie die CV-Programmierung für CV122 auf.
7. Nun teilen Sie der Lokomotive mit, welche F-Funktion Sie in CV122 ablegen möchten. Die obige Funktions-ID Tabelle weist für Funktionsrückstellung den Wert 29 aus.
8. Mit Ihrem DCC-System speichern Sie nun in CV150 den Wert 29 und drücken die EINGABE-Taste. Die Lokomotive quittiert mit zwei Signalhornstößen.

Benutzerdefinierte Geschwindigkeitstabelle

Die untenstehende Tabelle zeigt, welche Werte in CV25 einzutragen sind, um die gewünschte Beschleunigungskurve zu erhalten. Beispiel: Es soll die Beschleunigungskurve Nr. 18 verwendet werden:
1. Schreiben Sie den Wert 1 in CV52, um die Pulsbreiten-Modulation freizuschalten.
2. Setzen Sie Bit 4 von CV29 auf 1.
   Kurzadresse (1-127): Tragen Sie in CV29 den Wert 18 ein.
   Lange Adresse (128-999): Tragen Sie in CV29 den Wert 54 ein.
3. Schreiben Sie den Wert 18 in CV25. Ihre Lokomotive verwendet nun die unten abgebildete Beschleunigungskurve Nr. 18.
4. Wünschen Sie, Ihre eigene Geschwindigkeitstabelle mittels CV67 bis 94 zu erstellen, schreiben Sie den Wert 0 oder 1 in CV25.



Erweiterte Mehrfachtraktion

Erweiterte Mehrfachtraktion erfolgt nach den Normen der NMRA. Sämtliche, den CV 21 bis 24 zugewiesenen Werte werden nach dem Entfernen der Mehrfachtraktion (CV 19 auf 0 gesetzt) ignoriert.

Ist MSB (Bit 7) von CV 19 gesetzt, erkennt die Lokomotive, dass sie rückwärts in die Mehrfachtraktion eingebunden ist

CV 21 und CV 22 bestimmen, auf welche F-Funktionen die Mehrfachtraktion reagiert
Beispiele finden Sie im unten aufgeführten Diagramm



Um diese Mehrfachtraktion so zu konfigurieren, dass:

Die Scheinwerfer der Front-Lokomotive in Vorwärtsfahrt eingeschaltet und bei Rückwärtsfahrt ausgeschaltet sind.
Rückfahrlicht und Scheinwerfer der hinteren Lokomotive in Vorwärtsfahrt der Mehrfachtraktion ausgeschaltet sind und in Rückwärtsfahrt die Scheinwerfer eingeschaltet und das Rückfahrlicht ausgeschaltet ist.
Die Beleuchtung der mittleren Lokomotive in beiden Fahrtrichtungen ausgeschaltet ist.

Führen Sie folgende Schritte aus:

1. Definieren Sie die Mehrfachtraktion mit Ihrem DCC-System gemäß den Anweisungen des DCC-Systemherstellers. In zahlreichen neueren Systemen haben Sie die Möglichkeit, dem System mitzuteilen, welche Lokomotive rückwärts eingebunden werden soll. Merken Sie sich die Mehrfachtraktions-Adresse, die Sie dem DCC-System eingegeben haben, Sie benötigen diese Adresse zu einem späteren Zeitpunkt, um die Mehrfachtraktion abzurufen. Die Anweisungen gehen von der Annahme aus, dass CV19 ausschließlich die Mehrfachtraktions-Adresse enthält.

2. Rufen Sie auf Ihrer DCC-Bedieneinheit die Front-Lokomotive auf; in diesem Beispiel Adresse 1.

3. Wählen Sie CV22 und tragen Sie den Wert 1 ein. Dadurch erkennt die Lokomotive, dass sie vorwärts in den Verbund eingegliedert ist und Sie unter der Mehrfachtraktions-Adresse die Frontlicht-Funktion (FL) mit F0 ansteuern wollen. Die Lokomotive quittiert die CV-Änderung mit zwei Signalhornstößen.

4. Stellen Sie sicher, dass F0 unter der Adresse der Front-Lokomotive deaktiviert ist. Die meisten Systeme verfügen über ein Glühbirnen-Symbol, um den Status von F0 anzuzeigen. Stellen Sie sicher, dass dieses Symbol nicht leuchtet.

5. Rufen Sie auf Ihrer DCC-Bedieneinheit die hintere Lokomotive auf; in diesem Beispiel Adresse 3.

6. Setzen Sie CV19 auf 128 + den Wert Ihrer Mehrfachtraktions-Adresse.
– Lautet Ihre Mehrfachtraktions-Adresse 4, addieren Sie 128 + 4 = 132. Folglich tragen sie in CV19 den Wert 132 ein. Dadurch erkennt die hintere Lokomotive, dass sie rückwärts in die Mehrfachtraktion eingebunden ist. Die Lokomotive quittiert die CV-Änderung mit zwei Signalhornstößen. Einige DCC-Systeme erledigen dies möglicherweise schon für Sie, doch die vorliegenden Anweisungen gehen davon aus, dass dies nicht der Fall ist. Sollten Sie sich nicht sicher fühlen, fahren Sie mit Schritt 5 weiter, da dies keine nachteilige Wirkung zur Folge hat.

7. Setzen Sie CV22 der Adresse der hinteren Lokomotive auf den Wert 2, dadurch erkennt diese, dass Sie unter der Mehrfachtraktions-Adresse die Frontlicht-Funktion mit F0 ansteuern wollen. Die Lokomotive quittiert die CV-Änderung mit zwei Signalhornstößen.

8. Stellen Sie sicher, dass F0 unter der Adresse der hinteren Lokomotive deaktiviert ist. Die meisten Systeme verfügen über ein Glühbirnen-Symbol, um den Status von F0 anzuzeigen. Stellen Sie sicher, dass dieses Symbol nicht leuchtet.

9. Rufen Sie auf Ihrer DCC-Bedieneinheit die mittlere Lokomotive auf; in diesem Beispiel Adresse 2.

10. Stellen Sie sicher, dass F5 und F0 deaktiviert sind. Möglicherweise müssen sie F5 mehrmals ein-/ausschalten, um die Beleuchtung mit der DCC-Befehlsstation zu synchronisieren. Dies ist von Ihrem DCC-System abhängig.
11. Rufen Sie die Mehrfachtraktions-Adresse auf (in diesem Beispiel Adresse 4).
12. Drücken Sie die Taste F0, um sicherzustellen, dass die Frontlichter aktiviert sind. Die meisten Systeme verfügen über ein Glühbirnen-Symbol, um den Status von F0 anzuzeigen. Stellen Sie sicher, dass dieses Symbol leuchtet.

HINWEIS: Der Vorteil, die Mehrfachtraktion nach der beschriebenen Methode einzurichten, liegt in der Möglichkeit, die Lokomotive der Mehrfachtraktion in beliebiger Richtung (vor-/rückwärts) einzugliedern; dies ist insbesondere bei der Front-Lokomotive und der hinteren Lokomotive, für die Konfiguration der Frontlichter hilfreich. Beispiel: Sie wollen die Orientierung der hinteren Lokomotive ändern und diese vorwärts in die Mehrfachtraktion einbinden. Dazu wählen Sie lediglich die Adresse der Lokomotive (in unserem Beispiel Adresse 3) und löschen Bit 7 in CV19 (auf Null setzen). Mit anderen Worten, es ist lediglich die Mehrfachtraktions-Adresse in CV19 zu schreiben. Die Frontlicht-Funktion (FL) reagiert auf Ihre Intervention, sodass es sich erübrigt, den Wert in CV22 zu ändern. Die unten aufgeführte Tabelle zeigt auf, welche Bits den, in einer Mehrfachtraktion verwendeten, F-Funktionen F0, F9 bis F12 entsprechen:

Bit (Dezimalwert)	7 (128) Nicht verwendet	6 (64) Nicht verwendet	5 (32)	4 (16)	3 (8)	2 (4)	1 (2)	0 (1)
Funktionstaste F	Nicht verwendet	Nicht verwendet	F12	F11	F10	F9	F0 (Lokomotive rückwärts eingebunden)	F0 (Lokomotive vorwärts eingebunden)

Konfigurationsvariable CV21 für Mehrfachtraktion einrichten

Über CV21 können Sie F-Funktionen definieren, die über die Mehrfachtraktions-Adresse angesteuert werden sollen. Beispiel: Alle in der MTH-Mehrfachtraktion zusammengefassten Lokomotiven sollen auf die Funktion Aufstarten/Abschalten reagieren (F3). Des weiteren sollen an der Front-Lokomotive die Funktionen Glocke und Signalhorn (F1 und F2) sowie Kupplung (bei den meisten MTH-Modellen F7) ausgelöst werden können. Sinngemäß soll an der hinteren Lokomotive die hintere Kupplung (bei den meisten MTH-Modellen F8) angesprochen werden können.

Untenstehende Tabelle zeigt auf, welche Bits was für einen Dezimalwert beinhalten und welchen F-Funktionen sie entsprechen.

Verfahren Sie wie folgt:
1. Rufen Sie auf Ihrer DCC-Bedieneinheit die Front-Lokomotive auf;
2. Um die Front-Lokomotive so zu konfigurieren, dass sie auf Glocke (F1), Signalhorn (F2), Aufstarten/Ausschalten (F3) und vordere Kupplung (F7) reagiert, ist der Wert 71 in CV21 zu schreiben. Dadurch werden die Bits 0, 1, 2, und 6 gesetzt (ON).
a. Die Bits von CV21 sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt – der Dezimalwert ist jeweils in Klammern dargestellt:

Bit (Dezimalwert)	7 (128)	6 (64)	5 (32)	4 (16)	3 (8)	2 (4)	1 (2)	0 (1)
Funktionstaste F	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1

HINWEIS: CV21 wird NUR dann verwendet, wenn in CV19 ein anderer Wert als 0 gespeichert wurde. Wenn CV19 = 0, dann werden die Werte von CV21, CV22, CV23 und CV24 nicht verwendet.

1. Rufen Sie die mittlere Lokomotive auf (in diesem Beispiel Adresse 2).
2. Die mittlere Lokomotive soll ausschließlich auf F3 reagieren, folglich schreiben Sie in CV21 den Wert 4 (Bit 2 auf 1 gesetzt).
3. Rufen Sie die hintere Lokomotive auf (in diesem Beispiel Adresse 3).
4. Die hintere Lokomotive soll auf Funktionen Aufstarten/Abschalten (F3) und die hintere Kupplung (F8) reagieren, folglich schreiben Sie den Wert 132 in CV21.

Ihre Lokomotiven sind jetzt dem oben aufgeführten Beispiel entsprechend konfiguriert.

Beachten Sie, dass in CV21 kein F0 gespeichert ist. Begründung: Die Funktion FL (Front-Lichter) wird von CV22 gesteuert. Weitere Information über CV22 finden Sie im Kapitel Erweiterte Mehrfachtraktion.

Programmiergleis

Ihre mit PS3.0 ausgestattete Spur O Lokomotive funktioniert auch auf dem Programmiergleis Ihres DCC-Systems. Die Ausgangsleistung der DCC-Systeme verschiedener Hersteller zum Programmiergleis sind sehr unterschiedlich; wir empfehlen deshalb die Verwendung eines DCC-Programmiergleisverstärkers, um Funktionen auf dem Programmiergleis auszuführen. Die Notwendigkeit eines Verstärkers lässt sich einfach prüfen: Versuchen Sie die Adresse einer MTH-Lokomotive auf dem Programmiergleis zu programmieren und wieder auszulesen. Können Sie die Adresse programmieren und wieder lesen, so benötigen Sie keinen Programmiergleisverstärker. Kann Ihr DCC-System die Adresse nicht programmieren und lesen, so benötigen Sie sehr wahrscheinlich Programmiergleisverstärker. Auf dem Markt sind zahlreiche Verstärker verschiedener Hersteller verfügbar. Ihr ortsansässiger Händler erteilt Ihnen gerne Auskunft über diese Verstärker. MTH hat z. B. den Power Pax von DCC Specialties erfolgreich angewendet.

HINWEIS: Eine Alternative zum Programmieren auf dem Programmiergleis bietet die Hauptgleisprogrammierung (PoM). MTH-Lokomotiven unterstützen die Programmierung sämtlicher CV auf dem Hauptgleis. Das Auslesen der Werte wird jedoch bei der Hauptgleisprogrammierung nicht unterstützt. Klären Sie eventuelle Einschränkungen der Hauptgleisprogrammierung mit dem Hersteller Ihres DCC-Systems.

DCC Bitwert-Dekoder

Beispielwert (bit 7 -> bit 0) 11011001								
Bit (Dezimalwert)	7 (128)	6 (64)	5 (32)	4 (16)	3 (8)	2 (4)	1 (2)	0 (1)
Binärbeispiel	1 (ein)	1 (ein)	0 (aus)	1 (ein)	1 (ein)	0 (aus)	0 (aus)	1 (ein)
Dezimalwert	128	64	0	16	8	0	0	1

Im oben aufgeführten Beispiel addieren Sie lediglich die Werte in der Zeile "Dezimalwert" – 128+64+0+16+8 +0+0+1 = 217. Folglich würden Sie den Wert 217 in die zu ändernde CV schreiben.

Der oben aufgeführte Wert bezieht sich auf sämtliche CV. Möchten Sie einer bestimmten CV Ergänzungen hinzufügen, ohne den dort schon abgespeicherten Wert zu verändern, z. B. CV29, so fügen Sie einfach dem vorhandenen Wert die zusätzlichen Bits hinzu, um den neuen CV-Wert zu erhalten.

Beispiel: Der Wert einer Mehrfachtraktions-Adresse (CV19), die auf 5 gesetzt ist, soll geändert werden, um eine rückwärts eingebundene Lokomotive zu zeigen, so setzen Sie Bit 7 (Dezimalwert = 128) der zu reversierenden Lokomotive. Um dies zu bewerkstelligen, addieren Sie 128 (neu zu setzendes Bit) + 5 (existierendes Bit, das nicht verändert werden soll) = 133. Folglich schreiben Sie den Wert 133 in CV19.

Wartung

Schmieranweisungen, Öl und Fett



Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, ist die Lokomotive vor Inbetriebnahme ordnungsgemäß zu schmieren.

Seitengestänge und Gelenkteile sowie Stromabnehmerrollen sind regelmäßig zu schmieren, um Quietschgeräusche und Reibung zu vermeiden. Die in der Abbildung mit "L" markierten Schmierstellen sind mit leichtem Haushaltsöl abzuschmieren. Nicht übermäßig schmieren. Auf jede Schmierstelle nur einen oder zwei Tropfen auftragen.

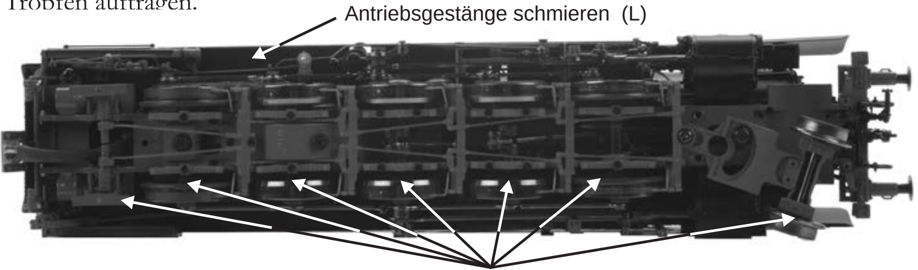


Fig. 11: Lokomotive schmieren

Das Getriebe der Lokomotive wurde bereits beim Hersteller geschmiert und benötigt deshalb während der ersten 50 Betriebsstunden bzw. des ersten Betriebsjahres (was immer zuerst eintritt) keine zusätzliche Schmierung. Entfernen Sie die Schmierstopfen. Verwenden Sie einen Schmiermittelspender und applizieren Sie eine kleine Menge (ungefähr 1-2 ml.) Lithiumfett in jede Öffnung. Wischen Sie überflüssiges Fett weg und bringen Sie die Schmierstopfen wieder an.

Die entsprechenden Fettschmierstellen sind in Abb. 12 dargestellt.

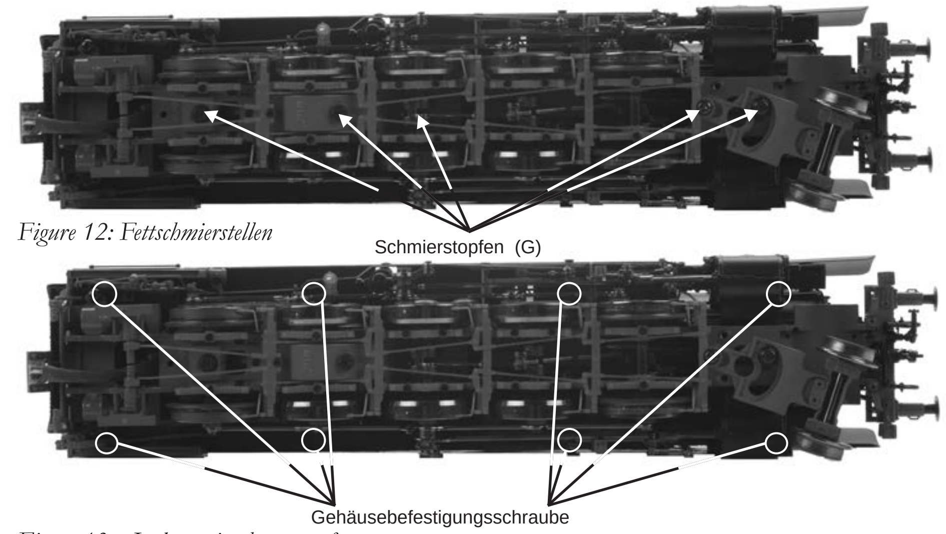


Figure 12: Fettschmierstellen

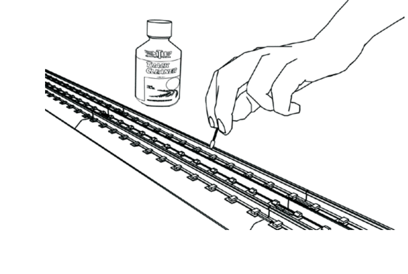
Figure 13: : Lokomotivgehäuse entfernen

Räder, Haftreifen und Schienen reinigen

Prüfen Sie die Räder und Stromabnehmer der Lokomotive regelmäßig auf Verschmutzung und Ansammlungen von Staub, welche die elektrische Leitfähigkeit sowie die Traktion beeinträchtigen und die Neopren-Haftreifen schnell verschleißen lassen. Räder und Haftreifen können mit Brennspiritus (kein Reinigungsalkohol) und einem Wattestäbchen gereinigt werden.

Zur Reinigung der Schienen wird die Verwendung von RailKing® Schienenreiniger oder Brennspiritus (kein Reinigungsalkohol) und einem sauberen Lappen empfohlen. Ziehen Sie den Netzstecker des Transformators und wischen Sie die Schienen sauber; wenden Sie den Lappen wiederholt, sodass immer wieder eine saubere Stelle mit den Schienen in Kontakt kommt. Beobachten Sie die Verschmutzung der Schienen und reinigen Sie diese rechtzeitig, sodass eine gute elektrische Leitfähigkeit und ein minimaler Haftreifenverschleiß gewährleistet sind.

Reinigen Sie sämtliche Gleise mit dem Reinigungsblock (Artikel-Nr. 40-1099). In diesem robusten ABS-Kunststoffblock ist ein Reinigungskissen integriert. Um hartnäckigen Schmutz zu entfernen, können Sie mit ein paar Handgriffen Schleifpapier im Block einspannen.







Reinigungsblock (40-1099)

Wartungs-Set (30-50051)

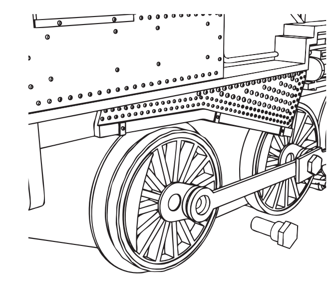
Haftreifen ersetzen

Ihre 3-Leiter-Lokomotive ist mit zwei Neopren-Haftreifen ausgestattet. Diese sind auf der hinteren Antriebsachse angeordnet. Die Haftreifen sind zwar extrem langlebig, doch irgendwann müssen auch sie ersetzt werden.

Bauen Sie das Gestänge von den Treibrädern ab, sodass der alten Haftreifen ab- und der neue aufgezogen werden kann. Zum Lösen der Schrauben verwenden Sie einen Sechskant-Steckschlüssel, Schlüsselweite 5 mm.

Reinigen Sie die Nut mittels Wattestäbchen und Brennspiritus.

Ziehen sie den alten Haftreifen ab und säubern Sie die Treibradnut mit einer Rasierklinge oder einem kleinen Schraubendreher, um sicherzustellen, dass sämtliche Haftreifenreste entfernt wurden.



Reinigen Sie die Nut mittels Wattestäbchen und Brennspiritus.

Ziehen Sie den neuen Haftreifen auf das Treibrad auf. Dehnen Sie den Haftreifen gegebenenfalls mit zwei kleinen Schraubendrehern, um das Aufziehen zu erleichtern.

Hat sich der Haftreifen beim Aufziehen verdreht, ist er zu entfernen und neu aufzuziehen. Andernfalls taumelt die Lokomotive beim Fahren.

Stellen Sie sicher, dass der Haftreifen korrekt und vollständig in der Treibradnut sitzt. Trimmen Sie eventuell vorstehende Kanten des Haftreifens mit einer Rasierklinge, damit dieser korrekt und vollständig in der Treibradnut sitzt.

Wartung, ProtoSmoke™ Rauchentwickler

Diese Dampflokomotive enthält einen elektrisch betriebenen Rauchentwickler, der den Rauch durch den, auf dem Kessel sitzenden, Schornstein ausstößt. Der Rauchentwickler besteht im Wesentlichen aus einem kleinen Heizelement und einem Dochtmaterial, das sich mit Verdampferflüssigkeit vollsaugt. Die erhitzte Flüssigkeit erzeugt einen gesundheitlich unbedenklichen Rauch. Der Rauch wird dann durch einen kleinen elektrisch betriebenen Lüfter durch den Schornstein ausgestoßen. Werden einige grundsätzliche Wartungsarbeiten beachtet, arbeitet der Rauchentwickler jahrelang zuverlässig und störungsfrei.

– Vor Inbetriebnahme der Lokomotive sind 15-20 Tropfen Verdampferflüssigkeit durch den Schornstein einzufüllen. M.T.H. empfiehlt die Flüssigkeit ProtoSmoke (eine kleine Pipette mit ProtoSmoke Flüssigkeit ist im Lieferumfang enthalten). Füllen Sie den Rauchentwickler nicht übermäßig, sonst läuft die Verdampferflüssigkeit über und benetzt die inneren Komponenten der Lokomotive.

Add 15-20 Drops Smoke Fluid

Figure 14: Adding Fluid

– Wird keine Verdampferflüssigkeit verwendet (oder befindet sich bereits Flüssigkeit im Rauchentwickler, aber die Lokomotive soll rauchfrei betrieben werden), drehen Sie den Rauch-Volumenregler im Gegenuhrzeigersinn ganz gegen den Anschlag (unter dem Wasserlukendeckel auf der rechten Seite des Tenders. Betreiben des Rauchentwicklers ohne Verdampferflüssigkeit führt zur Beschädigung des Heizelements und/oder des Dochtmaterials.



Smoke Unit Cover



– Lässt die Rauchbildung bei laufender Lokomotive nach, füllen Sie weitere 10 - 15 Tropfen Verdampferflüssigkeit nach oder schalten Sie den Rauchentwickler aus. Wird die Lokomotive für längere Zeit nicht verwendet, empfiehlt es sich, ungefähr 10 - 15 Tropfen Verdampferflüssigkeit nachzufüllen, um ein Austrocknen des Dochtmaterials zu vermeiden.

Scheinwerferleuchten, Anmerkung

Die PS 3.0 Scheinwerfer sowie die anderweitige Beleuchtung lind mit Leuchtdioden (LED) ausgestattet. LEDs sind extrem langlebig und verbrauchen weniger Energie und strahlen nicht soviel Wärme ab wie Glühbirnen. Leuchtdioden können nicht vom Benutzer ersetzt werden.

Fehlersuche, Proto-Sound® 3.0 Probleme

Obwohl Proto-Sound 3.0 für eine einfache Bedienung konzipiert wurde, tauchen in den ersten Betriebsstunden möglicherweise Fragen auf. Die nachstehend aufgeführte Tabelle sollte die meisten Fragen beantworten. Kann Ihr Problem mit der nachstehend aufgeführten Tabelle nicht gelöst werden, wenden Sie sich für weitere Unterstützung an M.T.H. (Telefon: 001 410-381-2580; Fax: 410-423-0009; E-Mail: service@mth-railking.com, Postanschrift: 7020 Columbia Gateway Drive, Columbia MD 21046-1532).

Konventioneller Wechselstrombetrieb

Aufstarten	Behebung
Nur die Scheinwerfer schalten ein, sonst nichts.	Die Lokomotive verhält sich normal. Die Leistungskondensatoren werden aufgeladen; dies dauert zwischen 1 und 20 Sekunden (für weitere Information, siehe Seite 9).
Beim ersten Einschalten der Stromversorgung fährt die Lokomotive nicht an.	Die Lokomotive verhält sich normal. Um unbeabsichtigtes Anfahren mit hoher Beschleunigung (Blitzstart) zu vermeiden, ist Proto-Sound® 3.0 so programmiert, dass nach jedem Ausschalten der Stromversorgung für mehrere Sekunden, in Neutralstellung geschaltet wird. Für weitere Einzelheiten, siehe “"Elementarer Betrieb”.
Die Lokomotive fährt nach dem Betätigen des Fahrtrichtungsschalters nicht an.	Möglicherweise liegt nicht ausreichend Spannung an den Schienen an, um die Lokomotive zu anzutreiben. Den Fahrregler im Uhrzeigersinn aufdrehen, um die Schienenspannung zu erhöhen.
Signalhorn	**Behebung**
Das Signalhorn ertönt nicht, wenn die Signalhorn-Drucktaste betätigt wird.	Die Drucktaste wird eventuell zu schnell (kurz) betätigt. Die Signalhorn-Drucktaste langsamer betätigen, so dass ungefähr 1 Sekunde verstreicht, bis sie vollständig gedrückt ist.
Glocke	**Behebung**
Die Glocke ertönt nicht, wenn die Glocken-Drucktaste betätigt wird.	Die Drucktaste wird eventuell zu schnell (kurz) betätigt. Die Glocken-Drucktaste langsamer betätigen so dass ungefähr 1 Sekunde verstreicht, bis die Drucktaste vollständig gedrückt ist
Kupplung	**Behebung**
Beim Versuch, die Kupplung auszulösen, ertönt eine PFA-Sequenz.	Die Pause zwischen den Betätigungen der Signalhorn-Drucktaste ist zu lange. Siehe Anweisungen für den zeitlichen Ablauf, im Kapitel "Proto-Sound 3.0 Bedienungsanweisungen".
Der Proto-Coupler lässt das Entkuppeln der Lokomotive während der Fahrt nicht zu.	Kupplungsklaue und Stift mit Graphitschmiermittel (trocken) schmieren.
Die Kupplung löst nicht aus oder bleibt geschlossen.	Die Kupplung bedarf der Reinigung. Kupplung mit Brennspiritus sauber wischen (kein Reinigungsalkohol) und Kupplung trocknen lassen.
Die hintere Kupplung öffnet sich nicht, aber die Kupplungsgeräusche werden abgespielt.	Stellung des Proto-Coupler Steuerschalters kontrollieren. Zum Auslösen der hinteren Kupplung, sollte der Schalter in der Stellung “OFF” stehen.
Führerhausdialoge	**Behebung**
Manchmal werden die Führerhausdialoge nicht abgespielt.	Führerhausdialoge werden nur in Neutralstellung und in zufälligen Intervallen abgespielt.

Verriegelung	Behebung
Die Lokomotive kann nach dem Einschalten des Transformators nicht zum Laufen gebracht werden. Sie steht still, mit aktivierten Betriebsgeräuschen. Die Lokomotive lässt sich weder in Fahrtrichtung vorwärts, Neutral noch in Fahrtrichtung rückwärts verriegeln.	Die Lokomotive ist möglicherweise in Neutralstellung verriegelt. Folgen Sie den Anweisungen im Kapitel "Verriegelung in einer Fahrtrichtung", um die Fahrtrichtung der Lokomotive zu entriegeln. Die Fahrgeschwindigkeit der Lokomotive muss weniger als 10 maßstäbliche Meilen pro Stunden (ca. 16 maßstäbliche km/h) betragen; Entspricht in der konventionellen Betriebsart einer Gleisspannung von ungefähr 10 Volt oder weniger.
Lautstärke	**Behebung**
Die Klangeffekte tönen verzerrt, insbesondere bei Betätigung von Signalhorn oder Glocke.	Die Lautstärke des Proto-Sound® 3.0 ist zu hoch eingestellt. Drehen Sie den Lautstärkeregler auf der Unterseite des Rahmens im Gegenuhrzeigersinn, um die Lautstärke zu reduzieren.
Keine Geräusche	Die Lautstärke ist zu leise eingestellt, drehen Sie den Lautstärkeregler auf der Unterseite des Rahmens im Uhrzeigersinn, um die Lautstärke zu erhöhen oder prüfen Sie die elektrische Verbindung zum Lautsprecher.
PFA	**Behebung**
Befindet sich die Lokomotive im PFA-Modus, schaltet sie nicht auf Fahrtrichtung rückwärts um.	Um den PFA-Modus so realistisch wie möglich zu gestalten, sperrt Proto-Sound® 3.0 die Fahrtrichtung rückwärts, sobald der PFA-Modus freigeschaltet ist. Auf diese Weise verbleibt die Lokomotive an ihrem Haltepunkt, während der Benutzer durch die PFA-Sequenzen schaltet.
Wird die letzte PFA-Sequenz abgerufen, erklingt automatisch die Glocke	PFA ist so programmiert, um die Glocke an dieser Stelle zu läuten. Nach ungefähr 12 Sekunden schaltet die Glocke automatisch wieder aus.
Ist die PFA-Funktion aktiviert, hat die Pfeifen- bzw. Glocken-Drucktaste keine Wirkung	Da PFA in jeder Sequenz mehrere Effekte steuern muss, übernimmt Proto-Sound® 3.0 die Steuerung dieser Klangeffekte, bis der PFA-Modus verlassen wird.
Bei Betätigung des Fahrtrichtungsschalters erklingt die nächste Sequenz nicht oder die Lokomotive verlässt nach der vierten Betätigung des Fahrtrichtungsschalters den PFA-Modus nicht.	Jede PFA-Sequenz muss ungefähr 30 Sekunden lang abspielen, bevor PFA zur nächsten Sequenz schaltet. In jeder PFA-Sequenz mindestens 30 Sekunden warten, bevor der Fahrtrichtungsschalter erneut betätigt wird.

Konventioneller Gleichstrombetrieb

Aufstarten	Behebung
Wird Spannung an die Lokomotive angelegt, passiert gar nichts. Keine Beleuchtung, keine Geräusche.	Stromversorgung des entsprechenden Gleisabschnitts sicherstellen. Spannung mittels Voltmeter oder eines Wagens mit Innenbeleuchtung kontrollieren.
	Die Lokomotive einige Dezimeter in beliebiger Richtung verschieben; möglicherweise steht sie auf einem schlechten Gleissegment.
	Ist der fragliche Gleisabschnitt durch einen Schalter oder eine andere Komponente elektrisch getrennt?
Klangeffekte	**Behebung**
Die Lokomotive läuft einwandfrei, die Beleuchtung ist eingeschaltet, aber sie erzeugt keine Geräusche.	Volumenregler (Potentiometer) am Tender kontrollieren. Ganz im Uhrzeigersinn gedreht = Max. Volumen
Aus dem Tender erklingt ein knisterndes Geräusch.	Boden des Tenders kontrollieren; möglicherweise liegt dort eine lose Schraube oder ein anderer Partikel und vibriert.
Rauch	**Behebung**
Die Lokomotive erzeugt keinen Rauch.	Sicherstellen, dass Potentiometer für Rauchvolumen ganz im Uhrzeigersinn aufgedreht ist
	Unmittelbar nach dem Einfüllen verschließt die Verdampferflüssigkeit manchmal den Schornstein. Sachte in den Schornstein blasen, um die Luftblase zu eliminieren.
	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
Die Lokomotive erzeugt nur geringfügig Rauch.	Wurde die Lokomotive vorher in DCS oder DCC betrieben, ist das Rauchvolumen eventuell auf Low (niedrig) oder Med (Mittel) eingestellt. Lokomotive in DCS oder DCC aufstarten und Rauchvolumen wieder auf High (hoch) stellen. Die Lokomotive behält die letzte Einstellung auch nach dem Umschalten auf konventionellen Gleichstrombetrieb bei.
	Kontrollieren, ob der Schornstein verstopft ist.
	10 bis 12 Tropfen Verdampferflüssigkeit einfüllen.

Beleuchtung	Behebung
Eines der Lichter brennt nicht.	Sehr wahrscheinlich wurde die Lokomotive in DCC oder DCS betrieben und dort das betreffende Licht ausgeschaltet. Lokomotive in der entsprechenden Betriebsart (DCS/DCC) aufstarten und die zutreffende Beleuchtung einschalten. Die Lokomotive behält die letzte Einstellung auch nach dem Umschalten auf konventionellen Gleichstrombetrieb bei.
Keines der Lichter brennt.	Möglicherweise dieselbe Ursache wie oben unter "Eines der Lichter ist ausgeschaltet" beschrieben.
	Wird die Lokomotive mit Strom versorgt? Kontrollieren, ob Gleisspannung anliegt und die Lokomotive einige Dezimeter in beliebiger Richtung verschieben.
	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
Fahren	**Behebung**
Wird Gleisspannung angelegt und der Aufstart-Befehl gegeben, schaltet die Lokomotive ein, aber fährt nicht an.	Gleisspannung reduzieren und erneut erhöhen. Die Lokomotive sollte jetzt anfahren. Wird abrupt eine Spannung von über 9 Volt Gleichstrom angelegt, bewegt sich die Lokomotive nicht. Absenken der Gleisspannung unter 9 Volt Gleichstrom und allmähliches Erhöhen lässt die Lokomotive anfahren.
	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
Die Lokomotive ruckelt bei niedrigen Geschwindigkeiten.	Es ist möglich, dass Lokomotiven bei der ersten Inbetriebnahme ruckeln, wenn sie nicht vorher geschmiert wurden. Schmieranweisungen befolgen. Lokomotive erneut in Betrieb nehmen.
	Manche neuen Lokomotiven benötigen auch nach dem Schmieren eine Einlaufphase. Die Lokomotive einige Zeit fahren lassen, abwarten. Das Ruckeln sollte sich nach dem Schmieren und Einlaufen legen.
	Das Antriebsgestänge auf Freigängigkeit kontrollieren. Möglicherweise ist ein Partikel eingeklemmt, wie z.B. die Nadel einer Modelltanne.

DCC

Aufstarten	Behebung
Wird Spannung an die Lokomotive angelegt, passiert gar nichts.. Keine Beleuchtung, keine Geräusche.	Wurde Taste F3 schon gedrückt? Taste F3 der DCC-Bedieneinheit schaltet die Lokomotive ein.
	Stromversorgung des entsprechenden Gleisabschnitts sicherstellen. Spannung mittels Voltmeter oder eines Wagens mit Innenbeleuchtung kontrollieren.
	Die Lokomotive einige Dezimeter in beliebiger Richtung verschieben; möglicherweise steht sie auf einem schlechten Gleissegment.
	Ist der fragliche Gleisabschnitt durch einen Schalter oder eine andere Komponente elektrisch getrennt?
Klangeffekte	**Behebung**
Die Lokomotive läuft einwandfrei, die Beleuchtung ist eingeschaltet, aber sie erzeugt keine Geräusche.	Klangeffekte sind möglicherweise ausgeschaltet. Taste F6 wiederholt betätigen, um durch die Lautstärkepegel zu schalten (es sind 9 Stufen vorhanden, 0 bis Max).
Aus dem Tender erklingt ein knisterndes Geräusch.	Boden des Tenders kontrollieren; möglicherweise liegt dort eine lose Schraube oder ein anderer Partikel und vibriert.
Beim Abspielen der Doppler-Funktion ist der Dopplereffekt zu hören, aber dann blenden die Lokomotiv-Geräusche aus und können nicht wieder zurückgeholt werden.	Dies ist normal. Zum Ausschalten der Doppler-Funktion ist die Doppler-Drucktaste F21 erneut zu betätigen. Die Lokomotiv-Geräusche kehren dann wieder zur normalen Lautstärke zurück.
Rauch	**Behebung**
Die Lokomotive erzeugt keinen Rauch.	Sicherstellen, dass der Rauchentwickler-Schalter eingeschaltet ist (ON). Im DCC-Modus muss dieser eingeschaltet sein, wenn Rauch erzeugt werden soll.
	Taste F12 der DCC-Bedieneinheit drücken. Der Rauchentwickler wird so aktiviert.
	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
	Unmittelbar nach dem Einfüllen verschließt die Verdampferflüssigkeit manchmal den Schornstein. Behutsam in den Schornstein blasen, um die Luftblase zu eliminieren.
Die Lokomotive erzeugt nur geringfügig Rauch.	Das Rauchvolumen ist möglicherweise auf niedrig gestellt. Mit der Taste F13 wird das Rauchvolumen geregelt. Wurde die Lokomotive vorher im DCS-Modus eingesetzt, wurde das Rauchvolumen möglicherweise dort verstellt. Besitzt die DCC-Bedieneinheit keine Taste F13, muss die Lokomotive erneut im DCS-Modus betrieben werden; die Änderungen sind dann dort vorzunehmen oder die Funktion Rauchvolumen wird auf eine, an der DCC-Bedieneinheit vorhandene, Taste gelegt. Dieser Vorgang ist auf Seite 32 beschrieben.
	Kontrollieren, ob der Schornstein verstopft ist.
	10 bis 12 Tropfen Verdampferflüssigkeit einfüllen

Beleuchtung	Behebung
Eines der Lichter brennt nicht.	F-Tasten kontrollieren. Taste F0 schaltet die Scheinwerfer (und auch die Rückfahrscheinwerfer) und Taste F5 schaltet die Führerhausbeleuchtung und das Flackern in der Feuerbüchse. Tasten F19 und F 20 schalten auch zwischen den Einsatzarten Zug/Leerfahrt um.
Keines der Lichter brennt.	Möglicherweise dieselbe Ursache wie oben unter "Eines der Lichter ist ausgeschaltet" beschrieben.
	Wird die Lokomotive mit Strom versorgt? Kontrollieren, ob Gleisspannung anliegt und die Lokomotive einige Dezimeter in beliebiger Richtung verschieben.
	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
Fahren	**Behebung**
Wird Gleisspannung angelegt und der Aufstart-Befehl gegeben, schaltet die Lokomotive ein, aber fährt nicht an.	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
Die Lokomotive ruckelt bei niedrigen Geschwindigkeiten.	Es ist möglich, dass Lokomotiven bei der ersten Inbetriebnahme ruckeln, wenn sie nicht vorher geschmiert wurden. Schmieranweisungen befolgen. Lokomotive erneut in Betrieb nehmen.
	Manche neuen Lokomotiven benötigen auch nach dem Schmieren eine Einlaufphase. Die Lokomotive einige Zeit fahren lassen, abwarten. Das Ruckeln sollte sich nach dem Schmieren und Einlaufen legen.
Aufstarten	**Behebung**
Wird PFA mit Taste F4 läutet lediglich die Glocke der Lokomotive.	Fahrgeschwindigkeit auf 0 senken (anhalten). Die Lokomotive spielt die Bhf-Einfahrtsequenz ab. Taste F4 schaltet durch die PFA-Sequenzen (für weitere Information, siehe Abschnitt Passagier-/Fracht-Durchsagen (PFA).
Warum fährt die Lokomotive nach Beenden der PFA-Sequenzen selbständig an?	Dies ist normal. Die Lokomotive verlässt den Bahnhof mit derselben Geschwindigkeit die sie bei der Einfahrt innehatte (als die PFA-Drucktaste das erste Mal betätigt wurde). Bei der Ausfahrt aus dem Bahnhof lässt sich die Geschwindigkeit der Lokomotive erst wieder regeln, nachdem die Glocke verstummt ist.
Abschalten	**Behebung**
Lokomotive lässt sich nicht ausschalten. Was ist zu tun?	Entweder das Gleis von der Stromversorgung trennen oder die Taste F3 erneut drücken.

DCS

Aufstarten	Behebung
Wird Spannung an die Lokomotive angelegt, passiert gar nichts.. Keine Lichter, keine Geräusch - nichts.	Dies ist normal. Zuerst die Taste START UP (Aufstarten)n der DCS-Fernbedienung drücken.
	Stromversorgung des entsprechenden Gleisabschnitts sicherstellen. Spannung mittels Voltmeter oder eines Wagens mit Innenbeleuchtung kontrollieren.
	Die Lokomotive einige Dezimeter in beliebiger Richtung verschieben; möglicherweise steht sie auf einem schlechten Gleissegment.
	Ist der fragliche Gleisabschnitt durch einen Schalter oder eine andere Komponente elektrisch getrennt?
Betätigen der START-UP Taste generiert eine Fehlermeldung.	Wurde die Lokomotiv-Adresse kürzlich geändert?
	Sicherstellen, dass der Gleisabschnitt auf dem sich die Lokomotive befindet, Spannung anliegt (Für die Signalübertragung zur/von der Lokomotive ist Gleisspannung erforderlich).
Mit Stromversorgung durch Gleichstrom, ist DCS polaritätsabhängig.	Polarität der Gleichstromversorgung an den Eingängen Fixed 1 oder Fixed 2 kontrollieren. Stromversorgung abschalten, Polarität umkehren und DCS-Stromversorgung wieder einschalten. Stromversorgung abschalten, Polarität umkehren und DCS-Stromversorgung wieder einschalten. Die Lokomotive sollte jetzt aufstarten, wenn die Taste STARTUP der DCS-Fernbedienung gedrückt wird.
	Möglicherweise befinden sich zwei Lokomotiven auf dem Gleis, die die gleiche Adresse aufweisen. Eine der Lokomotiven vom Gleis nehmen und erneut versuchen.
Klangeffekte	**Behebung**
Die Pfeife ertönt nicht wenn die Pfeifen-Drucktaste der DCS-Fernbedienung oder des DCS-Commanders betätigt wird.	Kontrollieren, ob die Funktion Modulierbare Pfeife aktiviert ist. Ist die Funktion aktiviert, erscheinen am rechten Rand der DCS-Commander Anzeige zwei waagrechte Striche. Taste “A1” des DCS Commanders zwei Mal drücken, um sicherzustellen, dass die Funktion ausgeschaltet ist. Softkey-Taste “SPW” der DCS-Fernbedienung zwei Mal drücken, um sicherzustellen, dass diese Funktion ausgeschaltet ist.
Die Lokomotive läuft einwandfrei, die Beleuchtung ist eingeschaltet, aber sie erzeugt keine Geräusche.	Klangeffekte sind möglicherweise ausgeschaltet. Taste VOL + wiederholt betätigen, um die Gesamtlautstärke zu erhöhen
	Ist die Funktion ENG SND (Geräusche) ausgeschaltet? Taste ENG SND (Geräusche) der DCS-Fernbedienung betätigen.
	Sicherstellen, dass keine der individuellen Lautstärken (Betriebsgeräusche, Glocke, Pfeife, oder Führerhausdialog) leise gestellt wurde)
Aus dem Tender erklingt ein knisterndes Geräusch.	Boden des Tenders kontrollieren; möglicherweise liegt dort eine lose Schraube oder ein anderer Partikel und vibriert.
Beim Abspielen der Doppler-Funktion ist der Dopplereffekt zu hören, aber dann blenden die Lokomotiv-Geräusche aus und können nicht wieder zurückgeholt werden.	Dies ist normal. Zum Ausschalten der Doppler-Funktion ist die Doppler-Drucktaste erneut zu betätigen. Die Lokomotiv-Geräusche kehren dann wieder zur normalen Lautstärke zurück.

Rauch	Behebung
Die Lokomotive erzeugt keinen Rauch.	Drucktaste für den Raucherzeuger betätigen, dann wird der Rauchentwickler eingeschaltet.
	Unmittelbar nach dem Einfüllen verschließt die Verdampferflüssigkeit manchmal den Schornstein. Behutsam in den Schornstein blasen, um die Luftblase zu eliminieren.
	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
Die Lokomotive erzeugt nur geringfügig Rauch.	Das Rauchvolumen ist möglicherweise auf niedrig gestellt. Das Rauchvolumen von Niedrig auf Mittel oder Hoch stellen
	10 bis 12 Tropfen Verdampferflüssigkeit einfüllen.
	Kontrollieren, ob der Schornstein verstopft ist.
Beleuchtung	**Behebung**
Eines der Lichter brennt nicht.	Sicherstellen, dass dieses Licht nicht mit der DCS-Fernbedienung ausgeschaltet wurde. Die verschiedenen Beleuchtungen der Lokomotive können individuell ein/ausgeschaltet werden.
Keines der Lichter brennt.	Möglicherweise dieselbe Ursache wie oben unter "Eines der Lichter ist ausgeschaltet" beschrieben.
	Wird die Lokomotive mit Strom versorgt? Kontrollieren, ob Gleisspannung anliegt und die Lokomotive einige Dezimeter in beliebiger Richtung verschieben.
	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
Fahren	**Behebung**
Wird Gleisspannung angelegt und der Aufstart-Befehl gegeben, schaltet die Lokomotive ein, aber fährt nicht an.	Elektrische Verbindung der Zugstange zwischen Tender und Lokomotive kontrollieren. Die Steckverbinder müssen eingerastet sein.
Die Lokomotive ruckelt bei niedrigen Geschwindigkeiten.	Es ist möglich, dass Lokomotiven bei der ersten Inbetriebnahme ruckeln, wenn sie nicht vorher geschmiert wurden. Schmieranweisungen befolgen. Lokomotive erneut in Betrieb nehmen.
	Manche neuen Lokomotiven benötigen auch nach dem Schmieren eine Einlaufphase. Die Lokomotive einige Zeit fahren lassen, abwarten. Das Ruckeln sollte sich nach dem Schmieren und Einlaufen legen.
	Das Antriebsgestänge auf Freigängigkeit kontrollieren. Möglicherweise ist ein Partikel eingeklemmt, wie z.B. die Nadel einer Modelltanne.
PFA (Passagier-/Fracht-Durchsagen)	**Behebung**
Beim Umschalten auf PFA läutet lediglich die Glocke. Was ist zu tun?	DIR-Drucktaste (Fahrtrichtungsschalter betätigen. Die Lokomotive hält an und spielt die Bhf-Einfahrtsequenz ab. Wiederholte Betätigung der DIR-Drucktaste ruft der Reihe nach die nächsten 3 PFA-Sequenzen ab.
Warum fährt die Lokomotive nach Beenden der PFA-Sequenzen selbständig an?	Dies ist normal. Die Lokomotive verlässt den Bahnhof mit derselben Geschwindigkeit die sie bei der Einfahrt innehatte (als die PFA-Drucktaste das erste Mal betätigt wurde). Die Geschwindigkeit lässt sich erst wieder regeln, nachdem die Glocke verstummt ist.
Abschalten	**Behebung**
Lokomotive lässt sich nicht ausschalten. Was ist zu tun?	Entweder das Gleis von der Stromversorgung trennen oder die Taste SHUT DOWN (Abschalten) der DCS-Fernbedienung drücken.

Transformatoren und Fahrgeräte

Gleichstrom		
LGB 5006 + 5007	2, 7 A	64 VA
LGB 50100	10 A	130 VA
LGB 50110 + 51070	5 A	100 VA
TITAN 817	2, 2 A	35 VA
PIKO 35000 + 35002	5 A	100 VA
Wechselstrom		
Märklin 6631	2 A	30 VA
Märklin 6611 + 6606	2 A	32 VA
Märklin 6647	2 A	32 VA
TITAN 107	2, 2 A	35 VA
TITAN 808	3, 5 A	60 VA
TITAN 907	2, 2 A	35 VA
TITAN 997	2, 2 A	54 VA
HAG 650	2 A	48 VA

Die grau markierten Geräte werden nicht mehr hergestellt.

Digital-Systeme

Hersteller	Typ	Protokoll	Funktionen
Lenz	LZV-100	DCC	29
LGB	MZS (II/III)	DCC	8
PIKO	Power Box	DCC	12
Massoth	Dimax	DCC	17
ROCO	Multi-Maus	DCC	21
Märklin	Central Station 2	DCC + MM	16
ESU	ESU ECoS	DCC + MM	20
Uhlenbrock	Intellibox II	DCC + MM	16
Viessmann	Commander	DCC + MM	13
ZIMO	MX-10 (neu)	DCC + MM	29
Fleischmann	Twin Center	DCC + FMZ	13
Tams	Master Control	DCC + MM	8

Die grau markierten Geräte bieten in der Grundausstattung nur ca. 50 VA Leistung

Transformatorkompatibilitäts- und Verdrahtungstabelle

Proto-Sound® 3.0 ist so konzipiert, dass es mit den meisten Wechselstrom-Transformatoren betrieben werden kann. In der folgenden Tabelle sind zahlreiche, empfohlene Transformatoren aufgelistet. Es ist zu beachten, dass zahlreiche, in dieser Anleitung beschriebene, Funktionsbefehle eine separate Glocken-Drucktaste erfordern. Ist Ihr Transformator nicht mit einer solchen Taste ausgestattet, sollten Sie die Beschaffung einer separaten Glocken-Drucktaste in Betracht ziehen. Des weiteren ist in dieser Tabelle erwähnt, auf welche Weise der Transformator an die Anlage anzuschließen ist (Verdrahtung).

TRANSFORMATOR MODEL	MITTEL-SCHIENE	AUSSEN-SCHIENE	MIN/MAX SPANNUNG	NENNLEISTUNG	TRANSFORMATOR BAUART
MTH Z-500	Rote Klemme	Schwarze Klemme	0-18v	50-Watt	Elektronisch
MTH Z-750	Rote Klemme	Schwarze Klemme	0-21v	75-Watt	Elektronisch
MTH Z-1000	Rote Klemme	Schwarze Klemme	0-14v 0-18v	80-Watt 100-Watt	Elektronisch
MTH Z-4000	Rote Klemme	Schwarze Klemme	0-22v	390-Watt	Elektronisch
Lionel 1032	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1032M	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1033	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1043	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1043M	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1044	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1053	U	A	8-17v	60-Watt	Standard
Lionel 1063	U	A	8-17v	60-Watt	Standard
All-Trol	Linke Klemme	Rechte Klemme	0-24v	300-Watt	Elektronisch
Dallee Hostler	Linke Klemme	Rechte Klemme			Elektronisch
Lionel LW	A	U	8-18v	75-Watt	Standard
Lionel KW	A oder B	U	6-20v	190-Watt	Standard
Lionel MW	Außenschienen-Klemme	Innenschienen-Klemme	5-16v	50V.A.	Elektronisch
Lionel RS-1	Rote Klemme	Schwarze Klemme	0-18v	50V.A.	Elektronisch
Lionel RW	U	A	9-19v	110-Watt	Standard
Lionel SW	U	A	Unbekannt	130-Watt	Standard
Lionel TW	U	A	8-18v	175-Watt	Standard
Lionel ZW	A,B,C oder D	U	8-20v	275-Watt	Standard
Lionel Post-War Celebration Series ZW	A,B,C oder D	Masse	0-20v	135/190 Watt	Elektronisch

*Nur für konventionellen Betrieb

Tabelle Gleichstromversorgung

RECOMMENDED DC TRANSFORMERS				
Transformer Model	Min/Max. Voltage	Power Rating	Notes On Use	Transformer Type
MRC 6200	**0-18.5v**	**60-Watt**	Not Recommended For #70-3001-1 J3a	**Electronic**
MRC Controlmaster 20	**0-20v**	**100-Watt**		**Electronic**
PH Hobbies PS5	**0-20v**	**100-Watt**		**Electronic**
PH Hobbies PS10G	**0-20v**	**180-Watt**		**Electronic**
Bridgeworks Magnum 15	**0-24v ***	**300-Watt**		**Electronic**
Bridgeworks Magnum 200	**0-24v ***	**300-Watt**		**Electronic**
Bridgeworks Magnum 400	**0-24v ***	**300-Watt**		**Electronic**
Bridgeworks Magnum 1000	**0-24v ***	**300-Watt**		**Electronic**
LGB Jumbo #50101	**0-24v ***	**240-Watt**	**NUR FÜR ANALOGEN GLEICHSTROMBETRIEB** NICHT mit dem DCS-System (TIU) zusammen verwenden. Das PWM-Ausgangsignal dieser Stromversorgung beschädigt die TIU (Gleisschnittstelle)	**Electronic**

* Use 22 volts maximum track voltage when operating a MTH locomotive equipped with Proto-Sound®, Loco-Sound, or Proto-Sound® 2.0

Zusätzliche Funktionen des DCS-Fernsteuerungs-Systems

(Zusätzliche Ausrüstung erforderlich)

Während die konventionelle Betriebsart einer Proto-Sound® 3.0 Lokomotive schon erstaunlich realistische Klangeffekte und mehrere Lokomotiv-Steuerungsfunktionen zur Verfügung stellt, gewährt der DCS-Befehlsmodus eine ganze Welt von Steuerungsfunktionen, in einem für O-Eisenbahner noch nie da gewesenen Umfang. Durch Zuschalten des DCS-Fernbedienungssystems (bestehend aus drahtloser DCS-Fernbedienung und Gleisschnittstelle TIU) erhält der Benutzer zahlreiche komplexe Funktionen, einschließlich:

DCS Proto-Speed (Geschwindigkeitsregelung) - erstellt die gewünschte Lokomotiv-Fahrgeschwindigkeit in Modell-Meilen/Stunde über das Rändelrad und erlaubt dem Benutzer die Definition von Maximalgeschwindigkeit sowie Beschleunigungs- und Verzögerungsrate.
ProtoSmoke® (Verstellbarer Rauchausstoß) - bestimmt, wie viel Rauch jede Lokomotive erzeugen soll und passt das Rauchvolumen der Lokomotiv-Fahrgeschwindigkeit an.
Lokomotiv-Beleuchtungssteuerung - steuert die Lokomotiv-Scheinwerfer, Markierlichter, Innenbeleuchtung, Drehleuchten, Grabenlichter und MARS-Blinkleuchte.
Ein einzelner Tastendruck stoppt sämtliche Proto-Sound® 3.0 Züge, ohne jedoch die Stromversorgung abzuschalten.
Eine einzelne Verstärken/Dämpfen-Drucktaste verstärkt bzw. dämpft sämtliche benutzerdefinierten Aktivitäten von DCS-gesteuerten Lokomotiven, einschließlich Klangeffekte, Beleuchtung und Raucherzeugung.
Proto-Dispatch - erlaubt dem Benutzer, öffentliche Durchsagen über den Lautsprecher der Lokomotive durchzugeben.
Proto-Cast - Ermöglicht das Abspielen von Audio-Aufzeichnungen über den Lautsprecher der Lokomotive während des Betriebs.
Proto-Doppler - Klangeffekte; Der Benutzer kann die Lokomotive für die Doppler-Funktion programmieren, einschließlich entfernte Punkte für Doppler-Start (abschwellen des Klangs), Wiederholungen und Ausschalten des Dopplereffekts.
Unabhängige Lautstärkenregelung für Lokomotiv-Geräusche, Glocke, Signalhorn und Pfeife für jede Lokomotive individuell.
Gleichzeitiges Steuern von bis zu 50 mit DCS ausgestatteten Lokomotiven über mehrere Gleisschnittstellen (TIU)
Proto-Effects™ - Der Benutzer kann verschiedene Proto-Effects™ (Klangeffekte) ein- bzw. ausschalten, einschließlich Führerhausdialoge, Zugentgleisungs-Geräuschsequenz, Kupplungsgeräusche (an- bzw. abkuppeln der Klauenkupplung) und "Klick-Klack"-Geräusche der Räder/Schienenstöße.
Fahrtrichtungs-Steuerung - Der Benutzer kann die Initial-Fahrtrichtung festlegen (ob die Lokomotive beim ersten Anfahren vor- bzw. rückwärts fahren soll); dies ist insbesondere bei Doppeltraktionen von Nutzen.
Lokomotiv-Komposition - Der Benutzer kann die Lokomotiv-Parameter für Mehrfachtraktionen (logischer Verbund mehrerer Lokomotiven) definieren, so dass mehrere, einer Mehrfachtraktion zugeordneten Lokomotiven als logische Einheit gesteuert werden können.

Kundendienst- und Garantie-Information

Beanspruchung von Dienstleistungen im Rahmen der einjährigen Garantieperiode

Vermuten Sie am Objekt einen Defekt, sehen Sie zuerst in der Bedienungsanleitung nach; dort werden Hinweise für den Betrieb und die Fehlersuche sowie die Behebung von Störungen gegeben. Zusätzliche Information finden Sie auf der M.T.H. Website. Führt dieser Ansatz nicht zum gewünschten Erfolg, können Sie die unter Befolgung der unten aufgeführten Anweisungen die Garantie-Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen

Als erstes erfolgt Berichterstattung per E-Mail, Telefon oder Fax an ein autorisiertes M.T.H. Kundendienstzentrum (ASC) in Ihrem Gebiet, um eine Rücksendegenehmigung zu beantragen. Eine Liste autorisierter M.T.H. Kundendienstzentren (ASC) finden Sie auf der M.T.H. Homepage, www.mth-railking.com. Die autorisierten Kundendienstzentren (ASC) sind nur verpflichtet, Garantie-Reparaturen an den von ihnen verkauften Objekten vorzunehmen; für alle anderen Reparaturen liegen Durchführung oder Ablehnung im Ermessen des Kundendienstzentrums. Wurde das fragliche Objekt nicht direkt beim ASC (autorisiertes Kundendienstzentrum) gekauft und lehnt dieses eine Bearbeitung des Falles ab, ist ein NASC (landesweit autorisiertes M.T.H. Dienstleistungszentrum) zu kontaktieren. Die Nationalen Zentren haben mit M.T.H. entsprechende Abkommen und führen Garantie-Dienstleistungen für sämtliche Kunden durch, sofern die Reparatur durch die M.T.H. Garantiebestimmungen gedeckt ist. Eine Liste der NASC-Händler finden Sie auf der M.T.H. Website oder durch Anruf unter 410-381-2580. Ist die Garantie für den entsprechenden Fall nicht anwendbar, kontaktieren Sie einen ASC- oder NASC-Händler, um Ihr Produkt reparieren zu lassen. Die Reparatur des M.T.H. Produkts wird zu einem kostengünstigen Stundensatz ausgeführt.

HINWEIS: Das Produkt ist in der Original-Werksverpackung, einschließlich der Schaumstoffpolster und Kunststofffolien zu verpacken, um Beschädigung der Ware durch den Transport zu vermeiden. Wenn nicht anderweitig vom Kundendienstzentrum angeordnet, ist es nicht erforderlich, einen ganzen Satz (z.B. ganze Zugkomposition) einzusenden, wenn nur eine der Komponenten beschädigt ist. Der Versand muss frei erfolgen, der Abschluss einer Transportversicherung wird empfohlen. Der Begleitbrief muss enthalten: Name, Anschrift, Telefonnummer, E-Mail Adresse (so vorhanden), Rücksendegenehmigungs-Nr., Kopie des Verkaufsvertrages bzw. der Rechnung und eine vollständige Beschreibung des Problems. Die Beschreibung ist auch dann beizufügen, wenn das Problem schon vorgängig mit einem Kundendiensttechniker bei der Beantragung der Rücksendegenehmigung besprochen wurde.

Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Anweisungen befolgt wurden, bevor Sie das Objekt zur Reparatur einsenden. Die autorisierten M.T.H. Kundendienstzentren sind eigenständige Unternehmen, keine Agenturen bzw. Vertretungen von M.T.H. Electric Trains. M.T.H. übernimmt keine Verantwortung, weder finanzieller noch anderer Art, für Objekte die an ASC/NASC retourniert wurden oder die, durch die im Privatbesitz befindlichen autorisierten Kundendienstzentren durchgeführten Reparaturen.

Für Hilfe können Sie sich jederzeit an den M.T.H. Kundendienst wenden; per E-Mail an service@mth-railking.com oder per Telefon an +1 410 381-2580.

Beschränkte 1-Jahr Garantie

Sämtliche M.T.H. Produkte, die bei einem autorisierten M.T.H. Modellbahnhändler erstanden wurden, sind durch diese Garantie gedeckt. Konsultieren Sie unsere Website www.mthtrains.com, oder rufen Sie unter 001 1-888-640-3700 an, um einen in Ihrer Nähe befindlichen M.T.H. Händler ausfindig zu machen. M.T.H. Produkte sind ein Jahr ab Kaufdatum durch Garantie gedeckt. Diese umfasst Material- und Herstellungsfehler, schließt aber Verbrauchsmaterial aus, wie z.B. Glühbirnen, Stromabnehmer, Batterien, Rauchentwickler-Dochtmaterial und Haftreifen. Wir reparieren, ersetzen oder vergüten (nach eigenem Ermessen) das defekte Teil kostenlos (Material- und Arbeitskosten), sofern dieses innerhalb eines Jahres nach Kaufdatum an ein autorisiertes M.T.H. Kundendienstzentrum (ASC) oder landesweit autorisiertes M.T.H. Dienstleistungszentrum (NASC) eingesandt wird. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden, welche durch unsachgemäße Handhabung bzw. zweckfremde Verwendung verursacht wurden. Die anfallenden Versandkosten gehen zu Lasten des Kunden, sie sind nicht durch die Garantie gedeckt.

Den zur Reparatur eingesandten Objekten ist eine Rücksendegenehmigungs-Nr., eines Beschreibung des Problems sowie eine **Kopie der Verkaufsrechnung eines autorisierten M.T.H. Modellbahnhändlers** beizufügen, auf welcher das Kaufdatum ersichtlich ist. Wird das Produkt an ein Kundendienstzentrum (ASC/NASC) gesandt, holen Sie auch dort vorgängig die Rücksendegenehmigung ein.

Diese Garantie räumt Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte ein, je nach Wohnort stehen Ihnen weiter Rechte zu, die von Staat zu Staat unterschiedlich sind.. Spezifische Fragen zu Garantieangelegenheiten richten Sie bitte direkt an den M.T.H. Kundendienst.

Kundendienst:
M.T.H. Electric Trains
7020 Columbia Gateway Drive
Columbia MD 21046-1532